وزارة الثقافة
الهيئة العامة السورية للكتاب

رحلة الرجل

ملحمة وراثية



آفاق
ثقافية



تأليف: سِنْسَر ويلز

ترجمة: وفيق فائق كريشات

رحلة الرجل

آفاق ثقافية

رحلة الرجل

ملحمة وراثية

تأليف : سِنْسَر ويلز

تصوير : مارك ريد

ترجمة: وفيق فائق كريشات

منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب

وزارة الثقافة - دمشق ٢٠١١م

العنوان الأصلي للكتاب :

The Journey of Man

Spencer Wells

آفـــاق ثقافيــة
العـدد (٩٥)
آذار ٢٠١١م

رحلة الرجل: ملحمة وراثيـــة = The Journey of Man /
تأليف سبنسر ويلز، ترجمة وفيق فائق كريشات.- دمشق :
الهيئة العامة السورية للكتـــاب، ٢٠١١.- ص ٣٩٢ ؛
٢٠ سم.

(آفاق ثقافية ؛ العدد ٩٥)

١- ٥٧٣,٥٢١٠٧ و ي ل ر ٢- ٥٧٤,٨٧ و ي ل
ر ٣- العنوان ٤- ويلز ٥- كريشات ٦- السلسلة
مكتبة الأسد

تمهيد

يعرف أكثرنا اسم جده، وكثير منا اسم جد أبيه، وبعضنا اسم جد جده. أما ما وراء ذلك فعالم مظلم ومبهم يدعى التاريخ حيث لا يمكننا التحرك إلا بخطى مترددة متحسسين سبيلنا بخافت الإرشاد. مَن الذين تقدَّمونا؟ وأين سكنوا؟ وعلى أية صورة كانت حياتهم؟

سأحاجج في هذا الكتاب أن أجوبة هذه المسائل يمكن أن توجد في شيفرتنا الوراثية التي تجعلنا بشراً على نحو فريد – ولكن أيضاً تجعلنا أفراداً على نحو فريد. إن ما عندنا من الدنا (DNA) يحمل– مخبوءاً في شريطه ذي الأحرف البسيطة الأربعة– وثيقة تاريخية تعود إلى أصل الحياة وإلى أولى الجزيئات ذات التضاعف الذاتي، فتمر بأسلافنا من الأميبا وتنتهي إلى يومنا هذا. فنحن النتيجة الخاتمة لبلايين السنين من الترقيع التطوري، وعلى مورثاتنا محمولةٌ الندباتُ ومواضعُ الالتحام التي تنزع عن القصة اللثام.

وليس الناقل للرسالة هو الشيفرة، وإنما الفروق التي نراها إذا عقدنا مقايسة بين الدنا في فردين أو أكثر. فهذه الفروق هي اللغة

التاريخية للمورثات. وكما أن أحدنا لن يضمّن في الحد الذي يضعه لصنف السمك عبارة "الذي يعيش في الماء"، لأن السمك بأسره يعيش في الماء، فكذلك أمر النتف المتماثلة من شيفرتنا الوراثية، فهي لا تخبرنا بشيء عن تاريخنا. إن القصة في الفروق، وهذا ما ندرسه.

ليس هذا كتاباً في أصول البشر، وإنما هو في رحلتنا، كنوعٍ، من مسقط رأسنا في إفريقيا إلى أقاصي أركان الأرض، ومن أبكر الأدلة على الإنسان الحديث حداثة تامة وحتى يومنا هذا – بل ما وراء ذلك. والاحتجاج الذي نلتزمه في أثناء ذلك كله هو أن الوراثيات تزودنا بخارطة لتطوافنا وتمدنا بفكرة عامة عن التواريخ – ومن ثم تترك لنا أمر التوفيق بين هذه البيانات وبين سجل الآثار والمناخ من أجل أن نكمل الصورة. بالطبع، لكل رحلة بداية، وليست هذه الرحلة استثناءً من ذلك. إنها تبدأ من السعي العلمي إلى إدراك معنى التنوع البشري بما يفضي بنا إلى مسقط رأس نوعنا. والطرائق التي نستعملها لاستنباط أصولنا الإفريقية مشابهة للطرائق التي نستعملها لقص آثار رحلة البشر في أرجاء الأرض. ونفس الرحلة هو ما نسلِّط عليه النظر، ومن أجل ذلك ننحّي جانباً أكثر التفاصيل التي تمتّ إلى أسلافنا من الهومينيدات(*).

(*) أشباه الإنسان. (المترجم)

ظهر هذا الكتاب في أصل أمره كجزء من مشروع لفيلم وثائقي له نفس الاسم. ثم لم يلبث أن اتخذ صورة له مخصوصة، وها هو يقوم بنفسه كياناً وحده يأتي – من الوجهة العلمية – بقدر من التفصيل أكثر مما يتيحه التلفزيون. إن الفيلم يقدِّم، من جهته، تجربة مستقاة من المصدر (أو تكاد تكون كذلك)، فينقل ما في الرحلة من متعة ومغامرة على نحو لا تأتي به إلا الصورة المتحركة، ورجائي أن يجد قراء هذا الكتاب نفس ذلك القدر من المتعة.

ومع أن العمل والفيلم بيد والكتاب بالأخرى كثيراً ما كان أمراً صعباً، فقد كانت فيه مزايا ذات شأن. فمن جهتي، وجدت أن الفرصة التي أمكنتني من أن أقص أثر "رحلة الرجل" التي تخصني، وأن ألتقي أناساً من أرجاء العالم – فأرى كيف يعيشون وأناقشهم النتائج العلمية – هي تجارب عميقة ورائعة. ورجائي أن يظهر في العمل المطبوع شيء من ذلك.

إن لاختيار العنوان سبباً وليس هو براجع إلى مذهب في الجنس. فالرحلة التي نقص أثرها هي بمعظمها رحلة قام بها الرجال بسبب أن الصبغي واي (Y)، الموروث من آدم في نسله من الذكور، هو الذي يمدنا بأمضى أداة لفك شيفرة الرحلة. ويبزُّ واي سائر أجزاء شيفرتنا الوراثية في تقديم العون على وضع الحجارة والعظام واللغات في سياقها، كما أنه، في غاية الأمر، يأتي لنا بما نبحث عنه من الأجوبة الوراثية. وبالطبع، هذه الزمر الباكرة من البشر قد كان

فيها النساء، فذلك شرط ضروري لأن نخلف أولادا، وإذ إنَّ الرحلة التي نمضي فيها قد تنحي جانبا شيئا من التفاصيل التي تميز النساء، فإن الدقة التي لا سبيل لنا إليها سوى إتباع النسب من جهة الذكر تستحق هذا الاختصار.

والذي نورده أدناه هو قصة بوليسية علمية تهتدي بالترتيب الزماني للأحداث. والبدء هو من مسألة ذات بساطة خادعة، كيف نعرف أن في مفهوم "العرق" البشري شيئاً من الصدق؟ هل نحن جميعاً نوع واحد حقاً، أم أن بين الزمر البشرية انقسامات لا ارتباط بينها؟ فالظاهر أن بيننا اختلافاً كبيراً. إن الجواب على هذه المسألة، وكان أول من تقدَّم به هو ريتْشَرْد ليونْتن، المشرف على رسالة الدكتوراه التي قدمتُها في جامعة هارْڤَـرْد، فيه قرينة على الرحلة، بيد أنه لا يميط اللثام عن التفاصيل الحاسمة.

وترجع المسألة الكبرى الأخرى إلى توزيعنا الجغرافي: كيف أمكننا أن نحتل كل ركن من أركان الكرة الأرضية؟ تستطيع الواسمات الدناوية أن تزودنا بالتفاصيل. ولقد تطورت الطرائق المستعملة في ذلك طول نصف قرن من الزمان، وكان صاحب الأثر الأكبر فيها هو لوكا كافالّي- سْفورْتْسا الذي أسعدني الحظ بالعمل معه زميلاً ما بعد الدكتوراه في ستانْفورْد في تسعينات القرن العشرين. إن نافذ نظر لوكا، وهو عالم الوراثيات ذو الولع بالتاريخ والموهبة بالرياضيات، هو الذي زودنا بآلة زمانية لها

القوة على أن تبعث قصص الماضي من الناس الذين يعيشون في الحاضر. وما كان لهذا الكتاب أن يوضع لولا حضوره العقلي، ولا يمكن للمرء إلا أن يشعر بالتواضع وهو يطَّلِع بالنظر من فوق منكبيه.

إن واحداً من أهيب وجوه العمل في الحفر الآثاري هو الإحساس بأنك ترى وتعالج فعلياً أدوات يرجع أمد آخر يد إنسان لمستها إلى مئات من السنين بل آلافها. وكثيراً ما يبلغ بك ذلك الإحساس حد الشعور بأنك أمام شيء تعرفه، ويلوح لك أنك قد نُقِلت على نحو ما نقلة في الزمان إلى الوراء. لقد رأيت- وأنا طفل- معرضاً لتوت عنخ آمون كان يجوب الولايات المتحدة، وأدهشني الائتلاف بين حديثِ المهارة وبين قديمِ مادةِ الموضوع. ولقد لاح لي أن القطع – على غرابتها الأسطورية- تكاد تكون قد صنعت منذ أسبوع خلا وبيد صانع ماهر. أما أغرب ما في أمر القطع فهو عمرها الذي يكاد يبلغ /٤٠٠٠/ سنة، ولقد بعث ذلك فيَّ تطلُّعاً إلى المعرفة لم يضمحل منذئذ.

إن الوراثيات، وخصوصاً فرعها الذي موضوعه أصول البشر وهجراتهم، هو بالضرورة أقل من علم الآثار إدهاشاً من الوجهة البصرية، وإن تكن القصص التي يرويها شائقة. إن الصور الرائعة التي أخذها مارك ريد للأشخاص وضُمَّت إلى الكتاب تقطع شوطاً بعيداً على الطريق نحو تعديل هذا الخلل.

ولقد أسعدني الحظ بالعمل مع مارك في بضع مناسبات، في كل من مرحلة التجوال في آسيا لأخذ العينات ومرحلة عمل الفيلم. فهو فنان حاذق وصبور، ولعمله قسط وافر في الكتاب. تعكس صور مارك طريقة عيش الناس في يومنا هذا كما هي بالفعل، فمعرفتنا بالتاريخ مستنبطة من دم الناس الأحياء في وقتنا الحاضر– ومن ذخيرتهم الوراثية *الحية* نستمد القرائن. فكل منا، ذكراً كان أم أنثى، حامل لكتاب تاريخه الشخصي، وهو في داخلنا – وما علينا سوى أن نتعلم كيف نقرأه.

يحتفظ الأوستراليون الأصليون بحس ارتباطهم بأسلافهم وموطنهم بواسطة قصة موسيقية – وهي ما يدعوه بروس تشاتوين وغيره باسم "النسب المغنّى". وتعكس هذه الأنساب المغناة الرحلة الفعلية التي ارتحلها آباؤهم في عهد الحلم وهو حقبة من الماضي البعيد المتقدم على الذاكرة الجمعية. وهذا – على نحو ما – هو بعينه ما نسعى لفعله بدراستنا للدنا – أعني أن نبعث نسباً مغنى عالمياً لكل انسان حي في يومنا هذا، فنَصِفَ كيف وصل كل منهم إلى موضعه الراهن وعلى أي صورة كانت رحلتهم. فنحن الغربيون العلمانيون قد أضعنا أنسابنا المغناة التراثية، وقد فعلنا ذلك على نحو مفرط لم يفعله سوانا من شعوب العالم، وبسبب ذلك فإن قيام العلم الغربي بتطوير الطرائق للكشف من جديد عن تلك الأنساب المغناة ربما يكون

أمراً في محله. بيد أن بحثنا ليس بقائم في فراغ، وللعلم أحياناً صفة القسوة على العقائد الثقافية. ورجائي أن يكون هذا الكتاب خطوة صغيرة على الطريق نحو تغيير ميدان هذا العلم ليكون على نحو ما هو موجود في الواقع – سعياً تعاونياً بين أناس من أرجاء العالم لهم اهتمام بتاريخهم المشترك.

لنتخذ، إذاً، هذه النظرة العامة ولنشرع في تنقيباتنا الوراثية. فالماضي ينتظرنا...

* * *

١
القرد المتنوع

خلق الله الانسان على صورته
على صورة الله خلقه ذكراً
وأنثى خلقهم وباركهم الله وقال
لهم أثمروا واكثروا...

التكوين ١: ٢٧- ٢٨

إن أساطير الخلق قائمة في صميم الديانات بأسرها. وينشدُ أكثرها أن يأتي بالجواب على المسألة التي يلقيها الأطفال بقولهم: "من أين جئنا" – وأن يفسر أمر وجودنا ومنزلتنا في العالم، ويسعى لفعل ذلك بإحكام. بيد أن أساطير الخلق إذ تسعى لتفسير كيف نشأنا فإنها تخفق في تفسير طيف الثقافات والهيئات والأحجام والألوان التي نراها ونحن ننظر إلى الناس في أرجاء العالم. فلماذا نظهر على هذا القدر الكبير من الاختلاف، وكيف أمكننا التوطن في أماكن بينها بون شاسع؟

إن هيرودوت، المؤرخ اليوناني الذي عاش في القرن الخامس قبل الميلاد، قد ترك لمن بعده شيئاً يعدو الوصف للحروب بين اليونان والفرس. لقد أمدنا بأولى الأوصاف الواضحة للتنوع البشري منظوراً إليه بعدستين كلاسيكيتين خاصتين. فعنده نرى الليبيين ذوي البشرة القاتمة والأحوال الغامضة، ونلقى أندروفاغي الأقوام الهمج الآكلين للحم البشر والساكنين شمال روسيا، ونسمع بأوصاف الشعوب التي تُشْبه، على ما يظهر، الأتراك والمغول. ويروي هيرودوت الحكايات الخيالية عن الغِرْفينات الحارسة للذخائر النفيسة في جبال آسيا، ويدعونا لمشاهدة الأوصاف العجيبة لقبائل شمالي الهند التي تلتقط الذهب من أعشاش النمل. وبالجملة، الكتاب عمل ناطق بالبراعة – فهو أول رسالة إثنوغرافية في الأدب الغربي، وهو، مع ما فيه عيوب ظاهرة، صورة قيمة للعالم المعروف في ذلك الزمان.

ولو أقمنا أنفسنا مقام هيرودوت، وقد لَبِس صورة حديثة وساذجة، وطرنا حول العالم فوق خط الاستواء، لدهشنا من التنوع في الناس والأماكن. لنتخيل برهة أننا في طيارة فوق المحيط الأطلسي في المركز الديكارتي للكرة الأرضية، خط الطول صفر، وخط العرض صفر – أي على نحو ألف كيلو متر إلى الغرب من ليبرْفيل في الغابون في غربي وسط إفريقيا. لو تخيلنا أن الطيارة تطير شرقاً، ولو تركنا لأنفسنا القيام بالحيلة

التي تنسب إلى الخيال العلمي وبحسبها نتمكن من مسح الأرض من موضعنا الممتاز في الجو، لأخذنا عينةً صغيرةً مما في البشرية من تنوع.

أول من يقابلنا من الناس هم الأفارقة – وعلى وجه التعيين أهل وسط إفريقيا المتكلمون بلغات البانْتو. وهؤلاء ذوو بشرة شديدة القتمة، ويسكنون في قرى صغيرة منقطعة عن الغابة. وإذا مضينا شرقاً رأينا أقواماً ذوي بشرة قاتمة، بيد أنه يظهر عليهم قدر من الاختلاف. وهؤلاء هم شعوب شرقي إفريقيا الطوال النحيفون النيليون – وهم من أطول سكان الأرض. يسكن هؤلاء في السافانا العشبية ويعيشون عليها، ويكاد بُقياهم يكون موقوفاً بالكلية على مواشيهم. يتفرق في ثنايا هاتين الزمرتين من البشر شعب يتكلم بلغة أخرى هي الهادْزا، وهذه لغة تختلف عن النيلية والبانتو اختلاف الواحدة منهما عن الأخرى، علماً بأنهم يعيشون بين ظهراني هاتين الزمرتين.

ونظل نمشي شرقاً، فنصادف ماء كثيراً وواسعاً على نحو يعجز البصر عن إدراك ما وراءه ويلوح لنا أنه لا نهاية له وإذ بنا نصل إلى الأرخبيل المسمى بجزر المالْديف. يلوح على الناس هاهنا كبير اختلاف عن الذين رأيناهم في إفريقيا، ويتكلمون أيضاً بلغة أخرى. وبشرة هؤلاء قاتمة، كبشرة الأفارقة، بيد أن وجوههم غير وجوههم – من جهة هيئة الأنف ونمط الشعر وسوى ذلك من

التفاصيل الأقل شأناً. إن لهم قرابةً من الأفارقة على نحو واضح، بيد أنهم مختلفون عنهم على أنحاء ظاهرة.

ونمضي في رحلتنا – فوق الماء الواسع نفسه – فنرى جزيرة كبيرة تبرز قدامنا. لقد بلغنا سومَطْرا، وهاهنا نقابل نمطاً آخر من البشر، وهؤلاء أصغر من الأفارقة وشعوب المالديف، ولوجوههم مظهر مختلف أيضاً – فهم ذوو شعرٍ سبط وبشرة أضوأ لوناً وطبقةٍ من الجلد فوق العينين أشدَّ ثخانة. ونتقدم شرقاً مارّين بجزر أخرى لا حصر لها، ونقابل مرة أخرى أقواماً ذوي بشرة شديدة القتمة يدعون الميلانيزيين. وهم مباينون للأفارقة من وجوه كثيرة أخرى. فهل بشرتهم القاتمة صفة تطورت في هذه المنطقة؟ أم إنَّها إشارة إلى وثيق صلتهم بإفريقية؟

بعد ذلك نقابل الـــبولينيزيين الساكنين في الأتولات المرجانية الصغيرة التي يفصل بينها المحيط المفتوح على آلاف الأميال. يظهر على هؤلاء قَدْرٌ من الشبه بالسومطريين الذين لقيناهم من قبل، ولكنهم مختلفون عنهم على النحو الذي يَظهر أنه الأمر الثابت. والمسألة الكبرى هي: لماذا يسكن هؤلاء في مواقع قصية على هذا النحو – كيف استطاعوا الوصول إلى هناك؟

ونمضي في رحلتنا فنصادف ساحل الإكوادور في غربي أميركا الجنوبية. وفي العاصمة كيتو نجد خليطاً من الناس عجيباً.

ويلوح عليهم أنهم نمطان كبيران: يشتمل النمط الأول على الذين يشبهون، من بعض الوجوه، شعوب المالديف وإن كانوا أضوأ بشرة، ويشتمل النمط الآخر على الذين يشبهون، من وجوه كثيرة، السومطريين والبولينيزيين. ويلوح من ذلك أنه من العجيب أن يسكن في نفس المكان نمطان من البشر بينهما تباين شديد، علماً بأن الأماكن الأخرى التي زرناها تَنْزِع إلى التجانس بين أهلها. فما السبب في اختلاف الإكوادور عن ذلك؟ ونقابل في شرقي القارة مزيجاً من الناس مختلفاً، فعلى ساحل البرازيل الشمالي الشرقي نقابل الأفارقة مرة أخرى – بيد أنهم يسكنون على البعد من إفريقيا! وفي رحلتنا الطويلة التي ردَّتْنا إلى نقطة بدئنا نتدبر في بديع النسيج الذي رأينا ونحاول وضع تفسير لنَسَق التنوع.

كانت رحلتنا القصيرة حول العالم ضرباً من التجربة الفكرية التي نتخيل فيها صورة الأشياء التي يصادفها المرء والتي ربما صادفها الناس قبل مئات السنين خلت في أثناء أول "رحلات الاستكشاف" الأوروبية. ونتخذ قناع الجهل فنلقي مسائل بسيطة تبدو لنا في يومنا هذا شيئاً تافهاً بالنظر إلى علمنا بالتاريخ. والأمر المثير في هذه التجربة الفكرية هي أنه إلى وقت قريب– وإذا ما نحينا جانباً الأفارقة والأوروبيين الذين قابلناهم في أميركا الجنوبية – لم يكن للأنساق التي رأيناها تفسير جاهز.

نوع واحد...

في الثلاثين من حزيران ١٨٦٠ صعد أحد رجال الدين الحانقين ويدعى ساموويل ويلْبرْفورْس منبر مكتبة المتحف في جامعة أوكسفورد. كان ويلْبرْفورْس متوثباً للقتال – ليس من أجل نفسه، بل من أجل شيء أعظم شأناً: رأيه في العالم. أحس ويلبرفورس أنه يقاتل في سبيل مستقبل المسيحية. كان مسرح الحادثة هو مناظرة رسمية في منزلة الإنسان في الطبيعة، وكان هذا إلى وقت قريب ميداناً للنظر وِقفاً على الفلاسفة والكنيسة. كان الأسقف الطيب يأخذ بالمعنى الحرفي للكتاب المقدس ويعتقد بأن عمر العالم هو ٦٠٠٠ سنة أو نحو ذلك، وأنه قد خلق بيد الله في ٢٣ تشرين الأول ٤٠٠٤ ق م على ما أخذ من حساب الأعمار المذكورة في شجرة النسب التي يوردها الكتاب المقدس. وألقى ويلبرفورس في خطبته مسألة محددة – مسألة كانت في ذهن كثير من الحاضرين. أمن الممكن واقعاً أن يكون بينه وبين القرد قرابة؟ لقد كان للأمر وقع المحال!

كان ويلْبرْفورْس خطيباً مفوهاً، وكان احتجاجه مقنعاً لكثير من الحاضرين. ومع أنه احتفظ برباطة جأشه في المكتبة في ذلك اليوم، فقد كان مقدراً له أن يهزم. ومما كان يؤذِن بعظيم التغيير في صورة نظرنا إلى منزلتنا في العالم أن ذبَّاحي التنين لم يكونوا الفلاسفة ولا رجال الدين بل العلماء المحترفون. كان

جوزِف هوكَر وتومَس هِنْري هَكْسلي، وكلاهما ڤيكتوريان من الطراز الأول، شديدي التأييد لنظرية تشارْلْز دارْوين الجديدة في التطور بالاصطفاء الطبيعي. ولقد أصبح هَكسلي، وهو محاضر في البيولوجيا في مدرسة لندن للمناجم، يعرف بلقب "الكلب الحارس لداروين". وكان هوكَر عالماً نباتياً ضليعاً ومديراً مساعداً للحدائق النباتية الملكية في كيو. ولما نهض الرجلان في ختام محاضرة ويلْبرْفورْس لإبطال احتجاجاته ذات العاطفة الحارة، كان لكلامهما وقع النعي لقديم الآراء في أصول البشر. كان العلم يُشْرِع السبيل إلى عالم جديد رائع.

إن المناظرة بين ويلْبرْفورْس وبين هوكَر وهَكسلي لم تقف عند حد توطيد قبول العامة بالتطور – فلقد كان معظم المتعلمين آنئذ يرون العالم في سياق تطوري – وإنما غيرتْ من منزلة البشرية في العالم. عندما نرى في أنفسنا خلقاً إلهياً لكائن كلي القدرة فإنه يهون علينا تبرير عزلتنا عن بقية العالم الحي. أسياد وفاتحون، وربما أبناء أثيرون – ولكنْ مختلفون.

إن نافذ نظر داروين قد غيّر من ذلك كله. فهذا الرجل المتشائم الشبيه بالناسك، وباليسير مما سطَّره قلمه (وبعشرين عاماً من اللهو مع الحمام والإوز)، قد حطَّ بالبشرية من منزلة المخلوق الإلهي إلى ثمرةٍ للترقيع البيولوجي. والعجيب في الأمر أن داروين لم يسع في سبيل ذلك، فهذا الرجل هو سليل أسرة

ڤيكتورية ثرية (فجوزيا وِدْجوُد كان جده، وأبوه كان طبيباً ثرياً، وداروين نفسه كان ينفق جزءاً من يومه في الإشراف على استثماراته)، ولم يكن متعمداً أن ترتطم السفينة بالصخر عندما شرع في رحلة الاستكشاف على متن *بيغْل* في ١٨٣١. لاريب في أنه كان باحثاً عن المغامرة، ولقد احتاج شيئاً يدرأ عنه المحتوم الوشيك من مهنة الكاهن الريفي الرزين – وهي المهنة التي يختارها منطقياً المتخرج من كيمبردج في ذلك العصر. بيد أنه كان أيضاً يسعى وراء شيء آخر.

وكدأب كثير من الـڤيكتوريين، طوَّر داروين كبير اهتمام بالعلم في أثناء طفولته. ومع ما وقع له من معهود الحوادث الكيميائية، وخصوصاً مع إيرازْموس أخيه الأكبر – إذ دمَّرا ذات يوم مختبراً أقاماه في سقيفة الحديقة عندما انحرفت إحدى التجارب عما رسم لها وانفجرت – فقد كان أكبر اهتمامه من الصنف الخارجي، كان داروين شديد الغرام بالخنافس (وذات يوم كتب في رسالة له يذكر "شدة توقه" إلى الاجتماع بهاوٍ للخنافس له ميل إليها كميله) وكان ينفق الساعات الطوال في الحقول يلتقط غريب النماذج. ولكن ما نشأ فيه، وهو طالب في كيمبردج، من اهتمام بالجيولوجيا كان له أعظم الأثر في عمله مستقبلاً.

كانت الجيولوجيا في أوائل القرن التاسع عشر ميداناً لثورة – ثورة تشكك في كل ما فهمناه من التاريخ كما أتانا في الكتاب

المقدس. كان داروين من المخلصين لمدرسة في الفكر اتخذت لقب التشاكلية وهو لقب وضعه تشارلز ليل. اعتقد ليل أن ما يوجد اليوم في العالم من قوى ومواد لمّا يزل سلوكها، من الوجهة الجوهرية، على ما هو في يومنا هذا – حتى في الماضي السحيق. وبالضد من مدرسة التشاكل كان القائلون بالكوارث – وعلى رأسهم كبار العلماء ومنهم لويس أغاسيز وهو سويسري هاجر إلى الولايات المتحدة وأسس متحف التاريخ الطبيعي في جامعة هارْڤَـرْد. اعتقد القائلون بالكوارث أنه قد مر على الأرض حقب طويلة من الركود لم يحدث في أثنائه شيء يذكر، بيد أن أبواب جهنم كانت تفتح أحياناً. ولعل ذلك كان يتخذ صورة طوفان كالمذكور في الكتاب المقدس، أو عصر جليدي، أو جَيَشان عظيم في قشرة الأرض. كانت هذه الحوادث الاستثنائية هي الدافع للتغيرات الكبرى بأسرها – سواء في ذلك ما طرأ على المتعضيات والكوكب نفسه. والسبب في توزيع أنواع النبات والحيوان في أرجاء العالم إنما هو سلسلة من وقائع الكوارث التي حدثت في تاريخ هذه الأنواع.

إن المشكل في أمر مذهب الكارثية هو بالغ اتكاله على الحوادث الغريبة من أجل أن يكون له جدوى – فلقد وقع كثير من التغيرات ولم يظهر أن وقوعها قد احتاج إلى محفزات شديدة. فما دام التغير ممكناً بدون الحاجة إلى حادث طارئ كبير، فما علة

الحاجة إلى القول بالمحفزات أصلاً؟ لماذا لا نفترض على نحو مبسّط أن الأرض تتغير تغيراً مطرداً وبمعدّل شديد التدريج، وأن هذه الخطوات المتصاعدة تأتي بمهم النتائج في حقب طويلة من الزمان؟ وعلى ما ذهب إليه ليل، إن ذلك أسهل على التوفيق بينه وبين البيانات الفعلية.

كان هذا كله يتسرب إلى ذهن داروين الشاب عندما ركب *بيغْل* السفينة الملكية وحل منزلة "الصاحب الماجد" لفيتزروي الربّان. ولهذه المنزلة غير المعهودة أصل في العادات الاجتماعية الـــڤيكتورية، ففيها الربّان أشرف طبقةً من أن يخالط الملاحين. والواقع، كان على السفينة عالم طبيعي رسمي – وهو طبيب السفينة– بيد أنه نزل منها في البرازيل لشقاق وقع بينه وبين فيتزروي. وعلى كل حال، كان داروين العالم الطبيعي بحكم الواقع، وأتاح له التجرد من المرتبة الرسمية فسحة واسعة للاعتناء بدراساته.

إن مجلته *رحلة بيغل*، التي دون فيها أخبار الرحلة التي امتدت خمس سنوات، هي من الأعمال الكلاسيكية في أدب الرحلة في القرن التاسع عشر. وأنجز داروين في أثناء السفرة بضعة اكتشافات كبيرة، ومن ذلك وضع تفسير معقول للصورة المدورة للأتولات المرجانية (وهو انطفاء البراكين)، ومن الحكم بأن التاهيتيين هم شعب وسيم حقاً. وأهم شيء من بين ذلك كله

– وأعني به نفاذ نظره إلى عمل الاصطفاء الطبيعي وما له من دور في أصل الأنواع وتطورها – قد وُضِع على محك الفحص مرات كثيرة فلا حاجة بنا إلى تكراره هاهنا. وحسبنا القول أنه ما كان لهكسلي وويلبرفورس أن يتواجها في ١٨٦٠ وما كان لك أن تقرأ هذا الكتاب لو لم يتعرف داروين على الاصطفاء الطبيعي من جهة ما هو القوة الدافعة إلى التطور.

والذي يهمنا هاهنا من موضوعات داروين الأخرى هو موضوع يُرى في أبكر عمل مهم من أعماله. وهو موضوع يتناوله على نحو أكثر غموضاً من مناقشته التطور البيولوجي، وهو يستشعر بذلك ما سوف ينتابه بعد ذلك بثلاثين عاماً من تردد في تضمين كتابه *أصل الأنواع* مناقشةً صريحةً له. والموضوع هو البشرية، أو لنقل: إنه العدد الكبير المتنوع من البشر منظوراً إليه بعدستي عالم فيكتوري جامح الرغبة في تفسير ما يراه من أنساق. لماذا يختلف الناس في أرجاء العالم كل هذا الاختلاف؟

أبحرت *بيغل* من دفنْبورْت القريبة من بْليمُث في ٢٧ كانون الأول ١٨٣١، فمرت بجزر كاب فردِه ثم البرازيل ثم الأرجنتين ثم تييرّا دِل فيغو ثم تشيلي ثم الإكوادور ثم جزر غالاباغوس ثم تاهيتي ثم نيوزيلندا ثم أستراليا ثم موريشيوس ثم البرازيل (مرة أخرى)، ثم رجعت إلى منطلقها في ٢ تشرين الأول ١٨٣٦. حظي

داروين، في ارتحاله على هذا المسار الدائري العظيم، بفرصة لأن يلتقي زمراً من الناس مختلفة كثيرة وفي مواطنها. لقد استكشف البرازيل، وشاهد بأم عينه رعاة البقر الأرجنتينيين في ميدان عملهم في البامْبا، وقطع جبال الأنديز بصحبة أدلاء من تشيلي. ولكن لعل أبرز من لقيهم وأشدهم تميزاً هم أهل بلاد تييرّا دِل فيغو.

وصف داروين الفيغيين بأنهم "... معوقون عن النمو، ووجوههم بشعة صبغت بطلاء أبيض، وجلودهم قذرة ودبقة، وشعورهم شعثة، وأصواتهم متنافرة، وإيماءاتهم عنيفة. يصعب على من يراهم أن يحمل نفسه على الاعتقاد بأنهم نظراء لنا في الخلق..." ومن الواضح أن ذلك لم يكن يخطر ببال أكثر الناس لو طلب إليهم أن يصفوا "الهمج الأشراف". بيد أن داروين كان يصحبه في سفره ثلاثة من الفيغيين حملهم إلى لندن قبل خمس سنين فيتزروي الربّان. أَطلق على الثلاثة خاطفوهم أسماء مزوَّقة: سلة فيغيا و زُرّ جيمي ووزير يورك، أما أسماؤهم الحقيقية فهي: يوكّوشلْو وأورونْدِيِيكو وإل لِبارو. كان الفيغيون قد أُخِذوا في إحدى الرحلات السابقة فداءً لقارب صغير سرقوه، وكانوا غرباء في دنيا بريطانيا الـڤيكتورية على نحو لا تخطئه العين. ومع ذلك تعلَّم الثلاثة الكلام بالإنكليزية بصورة بدائية، بل شرعوا في اكتساب بعض ميول الطبقات الوسطى البريطانية. ومثال ذلك أن جيمي دأب على القول متعجباً: "يا للمسكين، يا

للمسكين" كلما أصيب داروين بدوار البحر – وقد كان ذلك يقع له على نحو متكرر مثبط للعزائم. ومع غريب طبيعة الفيغيين وهم في بلادهم، فمن الواضح أن داروين كان يراهم أعضاء في نفس النوع، ولكن بحسب ما للـفيكتوريين من رأي في البشر متأثر بالطبقية. ويبلغ به الأمر أن يحابيهم وهو يقيسهم ببحارة *بيغل* عند تناول موضوع الخرافات، ويلقي باللائمة في مسألة التدني العام لسوية ثقافتهم المادية على النظام السياسي المساواتي. ومع أن داروين ربما كان شاذاً من الوجهة السياسية على نحو ما، فإنه كان سابقاً لزمانه من الوجهة العلمية.

ومن المهم في أمر داروين أنه انحاز إلى جانب التربية في الجدال الذي دار في أمر الطبيعة والتربية وتقديم إحداهما على الأخرى. لقد كان الفيغيّون، مع مهول صفاتهم وهم في حال طبيعتهم، أعضاء في نفس النوع مَثَلهم في ذلك مَثَل البحارة على ظهر *بيغل*. ويكيل داروين في آخر فصل من مجلته طعنات إلى تجارة الرقيق البربرية التي كانت يومئذ رائجة في قارتي أميركا. ويورد ذلك بعبارات لاذعة لم يُنطَق بأشد منها في موضوع المساواة بين البشر: "كثيراً ما يُسعى لتخفيف وطأة الرق بأن تقاس أحوال الرقيق بأحوال أهل ريفنا الفقراء المدقعين: إن يكن بؤس فقرائنا مرده ليس إلى قوانين الطبيعة بل إلى مؤسساتنا، فيالثقل وزرنا..."

ولكن إذا كان البشر جميعاً أعضاءً في النوع نفسه ، فكيف لنا أن نفسر ما نراه في أرجاء العالم من التنوع المدوّخ في ألوان البشر وهيئاتهم وأحجامهم وثقافاتهم؟ أين نشأ النوع – وكيف ارتحل آباؤنا إلى هذه النواحي القصية من مثل كيب تاون و سيبيريا وتييرّا دِل فيغو؟ لقد احتيج من أجل الجواب على هذه المسائل إلى الانتظار ١٥٠ عاماً أخرى انعطف البحث في أثنائها نحو العظام فالدم فالدنا.

...أم أكثر؟

كيف نعرِّف النوع؟ التعريف الذي يحظى بالقبول منذ منتصف القرن العشرين هو أن النوع زمرة من المتعضيات بينها تزاوج (أو أن التزاوج بينها ممكن، إذا كان النوع متبدداً على نحو قصي). ونعبر عن هذا تعبيراً آخر فنقول: إن يكن التكاثر ممكناً لكما، فأنتما بالضرورة من نفس النوع. يلوح من أمر داروين، الذي وضع أعماله قبل صياغة هذا التعريف وقبوله، أنه لا يرتاب في ما يجمع بين البشر. إن ما ورد في آخر كتابه *الرحلة* من دعوة إلى إبطال الرق كان صرخة من القلب وافقت تحريم بريطانيا له في عهد قريب من وضع الكتاب واقترنت بالجدال الذي احتدم في أمره في الولايات المتحدة وما سواها من البلدان. بيد أن الكثير من الناس قد اتخذوا رأياً مختلفاً بالكلية، محاججين بعناد أن البشر ينقسمون قسمة واضحة إلى أنواع أو نويعات

متمايزة. وقد اتخذ هذا الأمر أول صيغة نظرية في أوائل القرن الثامن عشر على يد كارل فون لينّه (وينطق بصورة لاتينية لينيوس) وهو عالم نباتات سويدي أخذ على عاتقه تصنيف كل المتعضيات التي تحيا على الكوكب. ولقد أفلح لينيوس، مع ثقل هذا الواجب، في القيام بعمل حسن جداً. وكان له ابتكارات شتى منها منظومة التسمية ذات الحدين وهي منظومة لم ينفك البيولوجيون يستعملونها حتى يومنا هذا – ومثال ذلك التسمية بحدي الجنس والنوع كما في قولنا هومو *سابيِنْز*.

ميّز لينيوس أن البشر بأسرهم ينتسبون إلى نفس النوع، ولكنه ضم إلى ذلك تصنيفات فرعية إضافية ينطوي تحتها ما رآه في البشر من أعراق أو نويعات، ومن ذلك أَفِر (الأفارقة) وأميركانوس (الأميركان الأصليون) وآسياتِكوس (أهل شرقي آسيا) ويوروبيوس (الأوروبيون)، ومن ذلك أيضاً مونسْتروسوس (المتوحشون) وهذه فئة عنصرية على نحو سمج وذات تعريف غير متين إذ اشتملت على الفيغيين أصحاب داروين وسواهم من زمر البشر. لقد لاحت الفروق بين البشر في عيني لينيوس من الكبر بما يسوغ هذا التصنيف الإضافي.

لحظ داروين، وهو العالم الذي لا يزيغ عن الموضوعية، أنه قد بولغ في شأن المظهر الخارجي عند تصنيف البشر. وها هو في كتابه نَسَب الإنسان الذي وضعه في آخر عمره يلحظ أنه:

"بالنظر إلى مقدار الفروق بين الأعراق، علينا أن نأخذ في حسباننا قوى التعصب النيِّقة التي اكتسبناها في طويل عهدنا برؤية أنفسنا". وهذه نظرة نافذة ذات شأن، وهي ذات عون لنا على تفسير كثير مما دار بعد ذلك من الجدال في أصول البشر.

في القرن التاسع عشر اعتنقت جماعة أميركية منافحة عن الرق رأي لينيوس بصورته المتطرفة. إن الرأي الذي يذهب إلى أن الأعراق البشرية هي كيانات منفصلة بالفعل وغير متساوية بالأصل، قد هوّن تسويغ الاضطهاد الوحشي الذي كان يمارس في الولايات المتحدة. والنظرية التي تذهب إلى أن الأعراق البشرية كيانات متميزة خُلقت كل على حدة يطلق عليها اسم بوليجنيا – وهو مأخوذ من لفظ يوناني معناه كثير الأصول. تناقض هذه النظرية على نحو واضح القصة التوراتية عن جنة عدن المسكن لآدم واحد وحواء واحدة، ومن أجل ذلك ثارت ثائرة الكنيسة. وكذلك اعترض أكثر البيولوجيين على الرأي البوليجيني، محيلين على واسع التهجين بين الأعراق البشرية. هان على البوليجينيين رد هذه الاعتراضات، على نحو ما فعل لويس أغاسيز السويسري أحد القائلين بالكوارث، وقد أتينا على ذكره. فعلى ما ذكره ستيفن جيه غولد، آمن أغاسيز أن الأقدمين الذين وضعوا الكتاب المقدس لم يكن لهم علم بأنماط البشر المختلفة ومن أجل ذلك لم يكتبوا سوى

عن آدم المتوسطي. لقد اعتقد أغاسيز بضرورة وجود آدم الزنجاني، وكذلك آدم المغولاني، وربما الأميركاني.

ومع أن أكثر البيولوجيين لم يقبلوا هذا الرأي، فإنه ما يزال حتى يومنا هذا يرد في بعض ما يكتبه الأنثروبولوجيون. وأكبر سبب في هذا هو شدة الصعوبة في تفسير التنوع البدني للبشر، وكذلك ما يظهر في سجلات المستحاثات من أنساق مخصوصة. ولعل أبرز أتباع هذا المذهب من المتأخرين هو كارلْتن كُون الأنثروبولوجي الأميركي الذي نشر في ستينات القرن العشرين كتابين كان لهما أثر بالغ، وهما: أصل الأعراق وأعراق الإنسان الحية. قدّم كُون في هذين الكتابين النظرية التي تقول بوجود خمسة نويعات بشرية متمايزة (الأوسترالاني والكابواني والقوقازاني والكونغواني والمغولاني)، وكل منها قد تطور في موطنه حتى اتخذ صورته الراهنة ابتداءً من سلف هومينيدي. ويقترح كُون، على نحو يومي إلى الغيب، أن النويعات المختلفة قد تطورت في أزمنة مختلفة، وقد سبق الكونغوانيون الأفارقة غيرهم إلى الظهور ومن ثم بقوا في شَرَك من التطور لا مخرج منه حتى وقتنا الحاضر. ويقطع كُون بأن سيادة الأوروبيين هي النتيجة الطبيعية لتفوقهم الوراثي التطوري، بل إنه يعزي الذين يؤرقهم أمر اختلاط الأعراق، فيقول:

"إن لاختلاط الأعراق قوة على زعزعة ما لزمرة من الزمر من اتزان وراثي بل اجتماعي، ومن أجل ذلك فإن في المورثات الطارئة حديثاً ميلاً إلى الزوال أو الاقتصار على نسبة مئوية ضئيلة إذا لم تأت بمزية اصطفائية فتبز نظائرها من المورثات الأصيلة. وليس غرضي من هذا القول سياسياً ولا اجتماعياً، وإنما هو بيان أنه لولا الآليات المذكورة آنفاً ما كان للبشر أن يكونوا سوداً ولا بيضاً ولا صفراً ولا سمراً."

لم يكن هذا القول ليمر على الناس ولا يلقوا إليه بالاً، خصوصاً وأن صاحبه هو رئيس للمجمع الأميركي للأنثروبولوجيا البدنية (وهو أكبر التنظيمات الأنثروبولوجية في العالم وأعظمها أثراً)، وبروفسور في جامعة بنسلفانيا، وأمين للإثنولوجيا في متحف الجامعة، وضيف كثير الظهور في أحد البرامج التلفزيونية الأميركية الشعبية.

ومما يثير الاهتمام هو هذا السعي الكبير الذي تجشمه كُون من أجل تبرئة ساحته من الدوافع السياسية. ولقد فعل هذا بسبب أن الأنثروبولوجيا البدنية كانت قد شرعت منذ عهد قريب في الخروج من حقبة مظلمة اصطبغت فيها بصبغة سياسية على نحو صريح. وعلى ما وضعه أحد أبرز أنصار الأنثروبولوجيا البدنية، ألِش هرْدْليتشْكا، في العدد الافتتاحي من المجلة الأميركية للأنثروبولوجيا البدنية في ١٩١٧، فإن واجب الأنثروبولوجيا البدنية هو خدمة

البشرية ودراستها أيضاً – فهي ليست علماً "محضاً" على نحو بسيط. ولحظ هردليتشكا ما لهذا العلم من نفع في وضع البرامج اليوجنية، وكذلك في وضع السياسية بخصوص الهجرة. ومع أنه ربما كان يسعى إلى إثارة اهتمام الهيئات التمويلية بواسطة الوجوه التطبيقية لهذا العلم الذي يعده الكثير من الناس وقفاً على قلة قليلة، فلقد كان واضحاً أن بعض الناس يصغون إليه باهتمام – وأنهم يوشكون على اتّباع نصائح بعض الأنثروبولوجيين الذرائعيين والأذكياء سياسياً.

النزول من برج العاج

كانت الأنثروبولوجيا عند نشأتها في القرن التاسع عشر بمثابة "العلم الذي موضوعه دراسة النوع الإنســاني من جهة كليّته وأجزائه ونسبته إلى بقية الطبيعة".

لعل الأحق بنسبة الفضل في ابتداع الأنثروبولوجيا البدنية، هذا الفرع الحديث، هو بول بروكا الفرنسي الذي سطّر هذا الوصف. كان بروكا خبيراً بالكارنيومترية، أي قياس ما في مورفولوجيا الجمجمة من فروق طفيفة ظنها كثير من الناس أمارات على إمكانية فطرية، وقد اتَخَذ من هذه التفاوتات اللطيفة أساساً شَيد عليه تصنيفاً للبشر مفصلاً. كان لطرائق بروكا، التي بسطها في كتاب تعليمي بالغ الأثر، أثر في جماعة العلماء كوقع

النار في الهشيم. وبين عشية وضحاها، أصبح الكل راغبين في قياس الجماجم.

في انكلترا، كان فرانسيس غالْتن، وهو من العلماء الهواة، مِن أبكر الذين اعتنقوا مبدأ بروكا. وكان غالْتن قد ورث مبلغاً من المال فأخذ ينفق منه على طائفة من موضوعات البحث ومنها الإحصاء والبيولوجيا. ثم لم يلبث أن شرع يقيس أي شيء وكل شيء مما في جسم الإنسان سعياً منه إلى وضع فئات تحصر التنوع البشري حصراً علمياً. وكان هذا العمل سيردّ باعتباره لا يعدو لهواً لشخص غريب الأحوال لو لا أن ولعه بالتصنيف البشري قد امتزج بمنحرف التأويل لنظرية داروين في الاصطفاء الطبيعي فأنتج خلطة قوية الأثر.

رأينا آنفاً أن داروين لم يكن عنصرياً "صلباً". ومهما يكن ذا ميل إلى تافه التحامل، كغيره من عامة الناس، فإن قلة ما كتبه في الموضوع يفسح لنا في الاستدلال على اعتقاده في أن البشر متكافئون، على نحو كبير، من جهة الإمكانية البيولوجية. وهذا الأمر لا يصدق على كثير من أشياعه. وعلى سبيل المثال، كان هِربْرت سبِنْسَر الفيلسوف هو الذي صاغ بالفعل عبارة "البقيا للأَلْيَق"، واستعملها في سلسلة من الكتب والمقالات الذائعة بين القراء من أجل تسويغ التقسيمات الاجتماعية الضاربة الجذور في بريطانيا في آخر القرن التاسع عشر. فإن يمكن تفسير التقسيمات داخل المجتمع بالعلم،

فللفروق بين الثقافات نفس الحال على وجه القطع. والاجتماع بين هذه الوثبة من "القوة صانعة الحق" إلى الاعتقاد في وجوب تعريف هذه الفروق الثقافية بالطرائق العلمية وبين الولع الفيكتوري بالتصنيف قد ساعد على نمو الحركة اليوجنية.

ابتدأت الحركة بصورة بريئة. فالمعنى الفعلي لليوجِنيكا هو "المنبت الكريم" (ومن عساه يعترض على ذلك؟)، وكان لها دوماً وجود على نحو ما. على سبيل المثال، يحض مجموع النواميس اليهودية القديمة المسمى بالتلمود الرجل على بيع كل ما يملكه في سبيل الزواج من ابنةٍ لعالم تنجب له أولاداً أوفر ذكاء (من الواضح أن بنات العلماء لم يكن تَمرات زهيدات الثمن). بيد أن النهوض الفعلي لليوجِنيكا إنما وقع في آخر القرن التاسع عشر. والأسباب في ذلك معقدة وترجع إلى ما عند الفيكتوريين من أفكار في تحسين الذات، واهتمام بالميادين العلمية الجديدة ومنها الوراثيات، وكذلك وفرة البيانات التي تأتي بها الأنثروبولوجيا البدنية. وما إن مضت اليوجِنيكا في سبيلها حتى غدا من المحال إيقافها.

في ١٩٠٧ تأسست في بريطانيا جمعية التربية اليوجِنيّة على شرف غالْتن. ونصت الجمعية على أن هدفها هو تحسين حوض المورثات عند البشر بالاستيلاد الاصطفائي للأفراد "اللائقين". وسرعان ما انتشر تأثيرها في الولايات المتحدة التي كانت الثقافة

فيها لها استعداد خاص لتلقي النظريات التي فيها وعد بتحسين الذات بواسطة تطبيق المعرفة العلمية. وسرعان ما شاعت في معارض الولايات الأميركية مسابقات "ألْيَق الأسر" وفيها تتنافس الأسر على الشهرة والأوسمة المقرونة بلقب الألْيَق. وذاعت اليوجِنيكا في أوروبا أيضاً، وفيها ظهرت صيغة ذات قدر ما من القتمة وهي علم حفظ الصحة ذو الصبغة العنصرية والذي نشأ في ألمانيا.

مع أن اليوجِنيكا قد ابتدأت في صورة حركة تفرغت للتنوير الاجتماعي، فإن مقاصدها لم تلبث أن حرفت، وفي العقدين الثاني والثالث من القرن العشرين استُعمِلت في الولايات المتحدة مسوغاً علمياً للتعقيم القسري للناس الذين يُعتَقد أنهم غير أسوياء عقلياً. كما كانت وراء التنفيذ المهين لِما وُضِع للمهاجرين من اختبارات وأنصباء عنصرية (في عشرينات من القرن العشرين كان المهاجرون الأوروبيون الشرقيون المدقعون، وأكثرهم أميون، يرتقب أن ـوا إلى جزيرة إليس في نيويورك وهم قادرون على القراءة). وكذلك كان تطبيق المبادئ اليوجنية مسوغاً علمياً في اربعينات القرن العشرين لقيام النازيين بالإبادة المنهجية لليهود والغجر وللمعاشرين أمثالهم وسوى ذلك من الزمر المعدودة من أدنى البشر. لقد قفزت الأنثروبولوجيا البدنية إلى رأس الصف في السباق إلى البرهان على كونها "نافعة".

ليس عجباً، إذاً، أن يسعى كُون كل هذا السعي لتبرئة ساحته من الأغراض السياسية، خصوصاً وأن عمله قد جاء في أعقاب الكشف عن مهول حقيقة ما ارتكبه النازيون من فظاعات. فمع أنه كان يعمل في الولايات المتحدة التي كان يسودها في أوائل ستينات القرن العشرين مناخ التفرقة، فإن تزكيته لقيام الأعمال السياسية على أساس من كشوف الأنثروبولوجيا البدنية كان سوف ينكأ جروحاً قريبة العهد بالبرء. ولذلك، وبدلاً من ذلك، قدم كُون حقيقة الفروق العرقية البشرية من جهة ما هي ملاحظةٌ للعالم موضوعيةٌ وعلميةٌ – وفيها كل ما فيها مما ليس بحسن. فكأنه يقول: إن لم تعجبك الرسالة، فلا تلم الرسول. ولكن الزعم أن نتائجه قائمة على التقييم الموضوعي للدليل الموجود هو زعم مُعْتَلّ بسبب أن افتراضاته الوراثية لم توضع فعلياً على محك الاختبار. فما عسى مورثاتنا كانت أن تقول في الفروق العرقية البشرية؟

* * *

٢

إي پـلوريبوس أونوم

ما ندعوه البداية كثيراً ما يكون هو النهاية
والانتهاء هو الابتداء .
والنهاية هي موضع الابتداء .

تي . إس . إليوت "غيدنغ الصغيرة"
(أربع رباعيات)

حتى القرن العشرين ظلت دراسة التنوع البشري مقصورة على التفاوت الذي تلحظه العين المجردة. ففي هذه الحقبة كانت الأنثروبولوجيا البدنية موضوعاً لدراسات لا حصر لها وضعها بروكا وغالْتن وأصحاب البيولوجيا الإحصائية في أوروبا وأميركا، واتسمت بأنها مرحلة "التجميع" وهي من المراحل الباكرة من ميدان جديد للنظر العلمي ليس فيه نظرية جامعة تُتخذ أساساً لتحليل البيانات المتراكمة. كان في متعاظم المقدار من بيانات التفاوت المورفولوجي البشري إشكال واحد فقط – لم يكن بين قوانين الوراثة الحديثة الاكتشاف وبين الصفات المقيسة اتفاق

بسيط. فمع أن العنصر الوراثي للمورفولوجيا البشرية هو أمر مقطوع به، فمن الواضح أن العشرات- بل المئات على الأرجح- من المورثات المنفصلة تقوم بضبط هذه التفاوتية. وحتى يومنا هذا لم تُفك شيفرة الأسباب الوراثية القائمة وراء ذلك. لنضع في ذهننا دراسات بروكا الكارنيومترية ولننظر إلى الجمجمة، فلو رأينا في فردين لا قرابة بينهما نتوءاً له هيئة خاصة، فهل يُعبّر ذلك بالضرورة عن نفس التبدل الوراثي؟ هل النتوءان هما حقاً صفة واحدة، ولذلك فهي تعبّر عن قرابة وراثية حقيقية، أم إن التشابه بينهما هو أمر سطحي بسيط- اتفاقي؟ لقد كان من المحال معرفة الحقيقة.

كان التفاوت الوراثي أمراً ضرورياً لدراسة التنوع البشري بسبب أن التغير الوراثي هو، في حقيقة الأمر، المنتِج للتطور. فالتطور، في أس أساس سوياته، ليس هو إلا التغير في التركيب الوراثي للنوع يطرأ مع الزمان، ومن أجل ذلك فإن تقدير درجة القرابة بين الأفراد- وخصوصاً البت في انتمائهم إلى نوع مفرد- يحتاج على نحو مهم إلى معرفةٍ بمورثاتهم. متى تكن المورثات متماثلة، يكن الأفراد من نفس النوع. والذي كانت الأنثروبولوجيا البدنية تحتاجه حاجة ماسة هو جمعُ سماتٍ متفاوتةٍ – تدعى الواحدة منها بوليمورْفيزْم، من لفظ يوناني معناه "كثير الصور" – لها نمط وراثي بسيط. فكثيرات الصور هذه

تصبح وسيلة تُستعمل لدراسة التنوع البشري من أجل تصنيفه. لقد كان بعض السمات معروفاً منذ زمان، وخصوصاً الأمراض ومنها هيموفيليا(*). بيد أن المشكل في أمر كثيرات الصور التي تسبب الأمراض أنها من الندرة بحيث لا يكون لها جدوى في التصنيف. لقد كانت كثيرات الصور الشائعة والبسيطة وراثياً شيئاً بالغ الأهمية.

وفي ١٩٠١ أتت كثيرات الصور، وكان ذلك عندما لحظ كارل لانْدْشتايْنَر وقوع تفاعل مثير للاهتمام إذا مزجت دماء اثنين من البشر ليس بينهما قرابة: بعد قليل من الوقت اجتمع الدم بعضه إلى بعض وتكونت خثرات كبيرة. وتَبَيَّن أن هذا التفاعل ذي الخثرات أمر موروث، فكان أول برهان على ما بين البشر الأحياء من تنوع بيوكيميائي. أفضت هذه التجربة إلى تحديد زمر الدم البشرية، وسرعان ما طبق ذلك في نقل الدم في أرجاء العالم كله. إذا أخبرك طبيبك أنك من أصحاب زمرة الدم إيه (A)، فاعلم أن هذا هو بالفعل الاسم الذي أطلقه لانْدْشتايْنَر منذ قرن على كثيرة الصور لأول زمرة دموية.

تناول نظرةَ لانْدْشتايْنَر النافذة هذه زوجان سويسريان يدعيان هيرشْفِلْد وشرعا يختبران دماء الجنود في سالونيكا في أثناء الحرب

(*) هيموفيليا: الناعور (عدم تخثر الدم).

العالمية الأولى. وفي ١٩١٩ نشرا نتائج عملهما وفيها لحظا فرقاً في تواتر الزمر الدموية لمتنوع القوميات التي قَذَفت الأعمال العدائية ببعضها نحو بعض – وكان ذلك أول مسح مباشر عُمل للتنوع الوراثي البشري. وبلغ الأمر بالزوجين هيرشْفِلْد أن صاغا نظرية (لا تزال تحظى بقدر من القبول حتى يومنا هذا) ذهبا فيها إلى أن الزمرتين الدمويتين إيه و بي (A,B) تعبران عن أثرين خلفتهما جماعتان "نقيتان" من البشر الأصليين، كل منهما تتكون بأسرها إما من أفراد زمرتهم إيه أو أفراد زمرتهم بي. وامتزج هذان العرقان النقيان بسبب الهجرة فأفضى ذلك إلى ما ظهر في دراسة الزوجين من مركب نماذج إيه و بي. ومع أنهما لم يفسرا كيف نشأ العرقان، فإن توجُّه الظن نحو شمالي أوروبا منبتاً للزمرة إيه، وعلو تواتر الزمرة بي في الهند على نحو يجعلها مؤشراً إلى الجنوب، قد لمحا إلى وجود أصلين مستقلين للإنسان الحديث.

في ثلاثينات القرن العشرين قام الأميركي برايَنْت والإنكليزي مورانْت بالبناء على ما أسسه الزوجان هيرشْفِلْد، فشرعا يختبران عينات دموية من أرجاء العالم. وظل هذان الرجلان، طول الأعوام الثلاثين التالية، يفحصان مع زملائهما الآلاف من الناس من مئات الجماعات، منهم الأحياء ومنهم الأموات. بل إن الأمر بلغ ببرايَنْت وزوجته (وهما، مثل الزوجين هيرشْفِلْد، ثنائي آخر من الأزواج يعملان في الوراثيات السكانية) أن اختبرا المومياءات

الأميركية والمصرية وأمكنهما البت في قِدَم طبيعة كثيرات الصور إيه بي أو (ABO). وفي ١٩٤٥ جمع مورانْت بيانات الزمر الدموية ذات الكم المتعاظم بسرعة ووضع أول خلاصة شاملة للتنوع البيوكيميائي بين البشر، فكان كتابه *توزيع الزمر الدموية البشرية* هو الأول من نوعه ثم غدا النص المعياري للوراثيات السكانية البشرية التجريبية طول السنوات العشرين التالية. وكان هذا فاتحةً للعهد الجديد من الوراثيات البشرية.

ومع أن الزوجين هيرشْفِلْد قد أحسا أن ما جمعاه من بيانات الزمر الدموية قد أيّد التصنيف العرقي الذي محت معالمه الهجرة الحديثة، وأن كارلْتن كُون قد استعمل البيانات لتأييد نظرياته في النويعات المنفصلة، فإنه لم يُقْدِم أحد على أن يختبر فعلياً البيانات الوراثية حتى يُعرف إن كان للتقسيمات العرقية الفرعية مؤشر حقيقي ما. بيد أن هذا التحليل الواضح لم يلبث أن عُمل في عام ١٩٧٢ وقام به أحد علماء الوراثيات ممن كان أكبر اهتمامه البحثي هو، يالغرابة، ذبابة الفاكهة – وليس البشر.

تناول ريتْشَرْد ليونْتن، وكان يومئذ استاذاً في جامعة شيكاغو، البيانات التي جمعها مورانْت والآخرون، وعمل دراسة مبتذلة في مظهرها تناول فيها كيف يُصنَّف التفاوت الوراثي البشري الواقع داخل عناصر كل زمرة وبين عناصر زمرة وزمرة أخرى. والمسألة التي كان يسعى موضوعياً إلى جوابها هي: هل في

البيانات الوراثية إشارة ما إلى تقسيمات فرعية متميزة تقوم بين الأعراق البشرية؟ وبعبارة أخرى، كان ليونْتن يختبر على نحو مباشر ما افترضه لينيوس وكُون بخصوص النويعات البشرية. فإن تظهر بين الأعراق البشرية فروق مهمة من جهة نماذجها في التنوع الوراثي، يكن لينيوس وكون مصيبين قطعاً.

ويصف ليونْتن تقدم التحليل فيقول:

وُضعت هذه الورقة استجابة لطلب... للإسهام في مقالة تقدم إلى المجلة الجديدة البيولوجيا التطورية. وفي ذلك الوقت كنت أفكر في مقاييس التنوع ... ليس في سياق الوراثيات السكانية، بل في سياق علم البيئة. وقد وجب أن أذهب بالحافلة في رحلة طويلة إلى بلومينْغْتْن في إنْديانا، وكنتُ تعودت منذ عهد بعيد أن أكتب أوراقاً وأنا مسافر بالقطار أو الحافلة. وقد احتجت إلى كتابة هذه الورقة، فلذلك سافرت بالحافلة متزوداً بنسخة من عمل مورانْت وبجدول بي إل إن بي (plnp) [وهو جدول رياضي يُستعمل لحساب مقدارَ التنوع].

وفي هذه الرحلة بالحافلة شرع ليونْتن في وضع ما سوف يصبح عَلماً بين الدراسات في الوراثيات البشرية. كان النموذج الذي اتبعه ليونتن في التحليل هو العلم الجديد المسمى الجغرافيا البيولوجية (ويدرس التوزيع الجغرافي للحيوان والنبات) وأما السبب في ذلك فهو اعتقاده في موافقة هذا العلم لعمله في الميدان البشري، أعني

البحث عن التقسيمات الفرعية الجغرافية من أجل تحديد الأعراق. وفي الواقع، لقد حمله عدم اليقين في معرفة كيف يحدد "العرق" تحديداً موضوعياً على أن يقيم معظم قسمته للبشر وفق الخطوط الجغرافية – فمنهم القوقازيون (في غربي أوراسيا) والأفارقة السود (ما تحت الصحراء الإفريقية) والمغولانيون (شرقي آسيا) وسكان جنوبي آسيا الأصليون (جنوبي الهند) والأميرِنْديون (قارتي أميركا) والأوقيانيون والأوستراليون الأصليون.

وكانت النتيجة المدهشة التي حصل عليها ليونْتن هي أن أكثر الفروق الوراثية بين البشر قائمة داخل الجماعات – ونسبتها تقرب من ٨٥ بالمئة من المقدار الكلي. فرّقت ٧ بالمئة بين الجماعات داخل "العرق"، ومن ذلك التفريق بين اليونانيين والسويديين. ولم يفرق بين الأعراق البشرية سوى ٨ بالمئة. فهذه خلاصة مذهلة – ودليل واضح ينطق بوجوب شطب التصنيف القائم على النويعات. ويتحدث ليونتن عن النتيجة فيقول:

لم أكن أرتقب شيئاً – أقول هذا بأمانة. وإن يكن لي غرض في العمل فهو، على الأرجح، ميلي إلى أن يكون الفرق بين الأعراق أكبر قدراً. ولقد عزز من هذا الغرض حقيقة أن زوجتي قد دخلت في نقاش مع شاب في غرفة الانتظار في أثناء رحلة لنا إلى الأقصر [مصر] قبل سنين من إقبال السياح على زيارتها. كان ذلك الشخص يكلمها وكأنه يعرفها. ولقد ظلت تقول: "عذراً

يا سيدي، تحسبني امرأة تعرفها، وأنت على خطأ في هذا." وفي آخر الأمر قال الشاب: "أوه، إني آسف يا سيدتي – لقد رأيت فيك شبهاً كبيراً منها." لقد أثر ذلك في تفكيري أثراً كبير – إن بيننا وبينهم فرقاً على نحو حقيقي، ونحن وهم متشابهون.

بيد أن النتيجة ظهرت في التحليل الإحصائي، وتأيدت بكثير من الدراسات الأخرى التي عُملت طول العقود الثلاثة المنصرمة. لم ينقطع الجدال في النسبة الصغيرة للتفاوت الوراثي الذي يميز *بين* الجماعات البشرية (أهي داخل الأعراق أكبر مما هي بينها؟)، ولكن الحقيقة ظلت هي أن جماعة صغيرة من البشر ما تزال تحتفظ بنحو ٨٥ بالمئة مما يوجد في نوعنا من إجمالي التنوع الوراثي. ويحب ليونتن أن يضرب هذا المثال: لو وقعت حرب نووية ولم ينجُ من البشر سوى الكيكويو من أهل كينيا (أو التاميل أو البالينيّون ...)، لبقيت تلك الزمرة حائزة على ٨٥ بالمئة من التفاوت الوراثي الموجود في مجمل النوع. وفي هذا احتجاج قوي يعارض النظريات "العلمية" في العرقية – وتأييد واضح للتقييم الذي وضعه داروين للتنوع البشري في ثلاثينات القرن التاسع عشر. فالأمر، في حقيقته، هو أمر "واحد من كثيرين" (E pluribus unum)، كما ورد في عنوان الفصل وهو باللاتينية. ولكن هل معنى هذا أن دراسة الزمر البشرية ليست بذات معنى – هل يمكن للوراثيات أن تنبئنا على نحو حقيقي بشيء عن التنوع البشري؟

القوى الفاعلة في المسألة:

نحتاج، حتى نخطو الخطوة الثانية من رحلتنا، إلى إلمام بشيء من أسس الوراثيات السكانية. إن النظرية التي تُبَيِّن سلوك المورثات في جماعة ما وفي حقبة ما هي نظرية ذات قدر من التعقيد. كما أن هذه النظرية تسخّر كثيراً من فروع العلم الكمي التي ترتبط بها. فالميكانيك الإحصائي ونظرية الاحتمال والجغرافيا البيولوجية جميعاً لها نصيب في فهمنا للوراثيات السكانية. ومع ذلك فإن كثيراً من الأطر النظرية قائم على قلة قليلة من المفاهيم الكبرى التي يفهمها كل أحد، وفي هذا تعبير عمّا للقوى الفاعلة من بساطة نسبية.

والقوة التي هي أس الأسس هي الطفرة التي لولاها لم يوجد شيء من كثيرات الصور. والذي أريده بالطفرة هو التبدل العشوائي الذي يطرأ على السلسِلة الدناوية – ويقع هذا بمعدل يقرب من ثلاثين في كل ذخيرة وراثية في كل جيل. ونتناول هذا الأمر على نحو آخر فنقول: يحمل كل شخص هو اليوم حي نحو ثلاثين طفرة جديدة تميزه عن أبويه. والطفرات عشوائية لأنها تنشأ عن أخطاء في النسْخ تحدث في أثناء عملية الانقسام الخلوي من غير سبب يحدد مواضع تلك الأخطاء – على ما يظهر، لا تحبذ ذخيرتنا الوراثية طائفة من أنماط الطفرات التي تقوم على الآثار التي تترتب عليها، ومثلنا كمثل مهندسي هيث روبِنْسْن،

مجبورون على استعمال ما يعطيناه يانصيب الطفرات. إن زمر الدم المتفاوتة التي اكتشفها لاندْشتايْنَر قد ابتدأ أمرها في صورة طفرات، حالها في ذلك كحال كثيرات الصور الأخرى بأسرها.

أما القوة الأخرى فهي الاصطفاء، وخصوصاً الاصطفاء الطبيعي. وهذه هي القوة التي استثارت داروين، والتي كان لها، قطعاً، حاسم الدور في تطور هومو سابينْز(*). يقوم فعْل الاصطفاء على تحبيذ طائفة من السمات دون غيرها، ويكون ذلك بما تمنحه لحامليها من مزية تكاثرية. والمثال على هذا أن الحيوان الثخين الفراء ذو مزية، في المناخ البارد، على الحيوان الذي لا شعر له، وبقاء نسله أكثر احتمالاً من نسل سواه. ومما لا ريب فيه أن الاصطفاء هو الذي جعلنا قروداً مرهفة الحس وذات ثقافة على الصورة التي هي لنا اليوم. إنه المنتِج لِمُهِمِّ السمات من الكلام والمشي على رجلين والإبهام التي تقابل راحة اليد. فلولا الاصطفاء الطبيعي لبقينا على أشد الشبه من سلفنا الشبيه بالقرد الذي فيه قَدْر نِسبي من عدم التعقيد والذي نقابله لو رجعنا في الزمان مدة /٥/ ملايين سنة أو نحوها.

وتدعى القوة الثالثة باسم الانجراف الوراثي. وهذا المصطلح التخصصي يقع على شيء له عندنا معنى فطري – وأعني بذلك

(*) الهوموسابينز: الإنسان العاقل.

ميل العينات الصغيرة إلى أن تعكس صورة فيها انحياز إلى الجماعة التي منها أُخِذت. لو رميتَ قطعة النقد /١٠٠٠/ مرة، فإنك تتوقع أن يظهر الشعار /٥٠٠/ مرة والقيمة /٥٠٠/. بيد أنك لو رميتها /١٠/ مرات فقط، فمن المحتمل جداً أن تحصل على نتيجة سوى النتيجة ٥ – ٥، فلعلها تكون ٤ – ٦ أو ٧ – ٣ . والسبب في التقلب العشوائي للزمرة ذات العينة هو العدد الصغير للحوادث الفردية داخل العينة. فلو نظرنا إلى الناس من جهة ما هم "حوادث" مأخوذة كعينات وراثية، وفرضنا أن الجماعة التي سوف نأخذ منها عينة الجيل *التالي* قد خُلِقت من جديد داخل الجيل الحاضر (على ما يحصل في المتعضيات الحية)، لتبين لنا أن جماعة صغيرة قد تثمر تغيرات كبيرة جداً في تواتر المورثات في مدة أجيال قليلة. وفي حال رمي قطعة النقد، للنتيجة ٧ – ٣ صورة تنعكس في قوة احتمال الحصول على نفس الرقم في الجيل التالي، حيث فرصة ظهور الشعار هي /٧٠/ بالمئة وظهور القيمة /٣٠/ بالمئة. والحال في هذا مثل الحال في المسنن ذي الجهة الواحدة، فالتغير الذي يطرأ على الاحتمال في الجيل السابق يؤثر في الاحتمال في الأجيال التالية. وفي مثال رمي قطعة النقد، حصل الانتقال من تواتر /٥٠/ بالمئة إلى /٧٠/ بالمئة في جيل واحد – وهذا تغير فيه قدر من السرعة. فمن الواضح أن للانجراف قوة على التأثير الكبير في تواتر المورثات في الجماعات الصغيرة.

إن التأليف بين هذه القوى الثلاث قد أنتجَ ما نراه في يومنا هذا من مدوِّخ الكثرة في النماذج الوراثية – وفي ما نراه في الجماعات البشرية من تنوُّع واسع. وكذلك أنتج فعلُ هذه القوى ما يميز بين الزمر البشرية من النسبة الطفيفة في التفاوت البشري. كان هذا هو مقدار ما عُلِم حتى منتصف القرن العشرين. بيد أن مجرد التعرف على وجود التنوع البشري في السوية البيوكيميائية، وبسيط المعرفة بطريقة سلوك المورثات داخل الجماعات، لم يبينا الكثير من تفاصيل تطور البشر وهجرتهم. وها هو طبيب إيطالي ذو ميل إلى التاريخ وموهبة في الرياضيات يدخل إلى الميدان حاملاً أثراً من طريقة جديدة في التفكير في البكتيريا والذباب.

العمل الإيطالي

بدأ لويجي لوكا كافالّي– سفورتْسا حياته المهينة في بافيْا طالباً للطب. بيد أنه لم يلبث أن ترك الطب وتفرغ للبحث الوراثي في البكتيريا ثم البشر. وفي الجامعة درس على بوتْساتي – تراڤرسو عالم الوراثيات المعروف المختص *بالدروسوفيلا* والذي كان من أشياع مدرسة دوبْجانْسكي في الوراثيات. كان ثيودوسيوس دوبْجانسكي الأستاذ المشرف على ريتْشَرْد ليونتن في الدكتوراه، وعلى هذا النحو يَشرع خيط مشترك يَظهر في القصة. كانت

الفكرة الرئيسة في بحث دوبْجانْسكي هي دراسة التفاوت الوراثي، وخصوصاً ما يقع في ذبابة الفاكهة من تغير في نظام الصبغيات على نحو ظاهر. كان دوبْجانْسكي من الرواد بما وضعه من تقنيات في التحليل الوراثي، وغدا مختبره في نيويورك بؤرة لثورة في البيولوجيا في منتصف القرن العشرين. التزم دوبْجانْسكي وتلامذته رأياً جديداً في التفاوت الوراثي ليس فيه مكان لقسمة الأشياء إلى "نمط بري" مثالي (أي الصورة السوية للمتعضية التي تخلّقت طول حقبة مديدة من الاصطفاء الطبيعي) و "نمط طافر" غريب مبتلى على نحو ما بحرمان لا يرتجى رفْعه. لقد اعتقدوا أن في هذه القسمة تبسيطاً مفرطاً – والسبب الأول في هذا هو أننا لو اعتقدنا أن أكثر الأشياء الطافرة حاملة لرزمة وراثية ليست بالمثالية فإننا سنجد قدراً من التفاوت لا يمكن حصره. أما لو اعتقدنا أن التفاوت هو الحال السوية للنوع، لأصبح للتطور بغتة معنى أكبر من قبل. لقد كان هاهنا خزان لم يلتفت إليه أحد قبلاً وهو مشتمل على أنماط شتى هي ميدان لفعل التطور يحابي بعضها مرة ويضيعها مرة أخرى.

بعد أن عمل كافالّي- سْفورْتــسا في ميدانين منفصلين ظاهراً وهما الطب والتفاوت في نوع ذبابة الفاكهة، شرع في دراسة كثيرات الصور في الدم – والتي أطلق عليها علماء الوراثيات في وقت متأخر اسم كثيرات الصور "الكلاسيكية" – وكان ذلك

مسعى منه إلى استنباط ما بين أبناء الإنسان الحديث من أواصر القرابة. كان هذا العمل قد شُرِع فيه في خمسينات القرن العشرين، وهو عهد الاندفاع في ميدان الوراثيات. كانت شيفرة بناء الدنا قد فكت منذ عهد قريب على يد كريك وواتسن، وكان تطبيق منهجية العلوم الفيزيائية واعداً بثورة في البيولوجيا. نسج كافالّي – سْفورْتْسا على منوال أكثر علماء الوراثيات، فتناول تقنيات الكيمياء الحيوية السائرة بسرعة في طريق التقدم وسخرها في تحليل التفاوت. بيد أنه باين كثيراً من أولئك العلماء بيُسْر تطبيقه للرياضيات وخصوصاً الفرع الأكثر عملية من فروعها وهو الإحصائيات. ذلك أن مدوِّخ التنوع في البيانات التي تأتي بها دراسات كثيرات الصور يحتاج حتى يصبح مفهوماً إلى إطار نظري متناسق، ولقد كانت الإحصائيات على أتم الاستعداد للنجدة.

تخيل زمرة من الأشياء، كائنةً ما تكون، بينها تفاوت – ومن ذلك الفروق في لون الحصى في الساقية، أو حجم قوقعة الحلزون، أو طول جناح ذبابة الفاكهة، أو زمرة دم الإنسان. في أول وهلة يظهر هذا التفاوت أنه عشوائي ولا صلة لبعضه ببعض. ولو أخذنا زمراً من هذه الأشياء مركبة لظهر الأمر على نحو أشد تعقيداً – بل لظهر بصورة الفوضى. ماذا يكشف هذا من أمر الآلية التي تولِّد التنوع؟

إن كل نسق من أنساق التنوع في الطبيعة كان يستثير في خمسينات القرن العشرين في أكثر البيولوجيين رد فعل ارتكاسياً مؤداه أن الاصطفاء هو أس العلل. وعلى ما ذهب إليه أصحاب اليوجنِيكا بصراحة، لم يشذ التنوع البشري عن ذلك. وانبثق ذلك على نحو جزئي من ذائع الاعتقاد في "الأنماط البرية" و"الطافرة". تنضوي إلى النمط البري السمات بأسرها – الحجم أو اللون أو هيئة الأنف أو غير ذلك من الصفات "السوية" للمتعضية. وتأيد هذا الأمر بواقعة أن الأمراض الوراثية (التي كانت "غير سوية" على نحو ظاهر) هي أول ما مُيِّز في البشر من تفاوت، وبذلك نُصبت المنصة لعام الرأي الذي بموجبه صُنِّف الناس، اتّباعاً للصراع التطوري الدارويني، إلى لائقين وغير لائقين. ولكن في خمسينات القرن العشرين بدأ موتو كيمورا، العالم الياباني العامل في الولايات المتحدة، بعمل شيء من الحسابات الوراثية، فاستعمل طرائق استُنبِطت أصلاً من أجل تحليل انتشار الغازات، ووضع صيغة نظرية للعمل الذي أنجزه كافالّي – سْفورْتــسا وغيره. ومهد هذا العمل الطريق الذي يفضي في آخر الأمر إلى خروج هذا الميدان البحثي من المستنقع "الطافر".

لحظ كيمورا أن كثيرات الصور الوراثية داخل الجماعات قد تتفاوت من جهة التواتر بسبب الأخطاء في أخذ العينات

العشوائية – أي الانجراف المذكور آنفاً. والمثير للابتهاج في نتائجه هو ما لاح من أن الانجراف يغير تواتر المورثات بمعدل قابل للتوقع. لقد كانت الصعوبة في دراسة الاصطفاء مردها إلى أن سرعة إنتاجها للتغير التطوري موقوفة بالكلية على *قوة* الاصطفاء – متى يكن المتفاوت وراثياً بالغ اللياقة، يكن تواتره سريع الازدياد. بيد أن قياس قوة الاصطفاء تجريبياً كان محالاً من الوجهة العملية، ومن أجل ذلك لم يمكن لأحد أن يتوقع معدل التغير. وفي مثال رمي قطع النقود، لو جعلنا الشعارَ رمزاً على ضرْبٍ من المورثة والقيمةَ على ضرْبٍ آخر، لكان الازدياد في التواتر من /٥٠/ بالمئة إلى /٧٠/ في "جيل" واحد ذا دلالة ضمنية على القوة البالغة للاصطفاء المحابي *للشعارات*. ولكن الأمر، على نحو واضح، ليس كذلك – لقد ازدادت الشعارات إلى /٧٠/ بالمئة لأسباب لا شأن لها بحسن التكيف.

الذي رآه كيمورا بنافذ نظره هو أن الظاهر من أمر معظم كثيرات الصور أنها تسلك على هذا النحو: إنها حرة من الاصطفاء فعلياً، وعلى هذا تجوز معاملتها باعتبارها "محايدة" تطورياً ولها حرية الانجراف تواتراً لا لسبب إلا الخطأ في أخذ العينات. وقع بين البيولوجيين جدال طويل في مقدار كثيرات الصور المحايدة، فاعتقد كيمورا وأتباعه العلميون أن التفاوت الوراثي بأسره يكاد يكون حراً من الاصطفاء، فيما ظل كثير من

العلماء على تحبيذهم لدور مهم ينسب إلى الاصطفاء الطبيعي. ومع ذلك فإن معظم كثيرات الصور التي درسها علماء الوراثيات البشرية قد بلغت، على الأرجح، تواتراتها الراهنة بسبب الانجراف. ولقد أشرع هذا الأمر البابَ على طريقة جديدة لتحليل ما يتراكم بسرعة من بيانات تخص كثيرات الصور لزمر الدم. بيد أن ميدان البحث احتاج قبل فعل ذلك إلى الانعطاف الخاطف والولوج في العصور الوسطى.

"أوك السكين"

كان ويليَم الأوكامي (١٢٨٥ تقريباً – ١٣٤٩) من علماء القرون الوسطى الذين هم كابوس لمن جاورهم. كان أوكام يؤمن إيماناً حرفياً بقول أرسطو إن "الإله والطبيعة لا يفعلان ما ليس بضروري البتة، بل يأتيان دوماً بما هو يسيرٌ فعِله"، وكان يغتنم كل فرصة لإيراد تأويله لهذا في احتجاجاته عند الكلام مع الآخرين. ودعيت هذه الفكرة باسم شَفْرة أوكم ونُصَّ عليها باللاتينية ما ترجمته: لا تُفترَض الكثرة إلا اضطراراً. ومقولة أوكَم، في أس أساس صيغتها، هي الالتزام الفلسفي برأي في الكون مخصوص، والاسم الذي شاع لهذا الرأي هو الاقتصاد. إذا كان لكل حادث، في العالم الواقعي، احتمال معيّن لوقوعه، فإن للأحداث المضاعفة احتمالات مضاعفة، وبالجملة، الأحداث المعقدة أقل احتمالاً من البسيطة. فهذه طريقة في اختزال ما في العالم من تعقيد في أجزاء يمكن فهمها،

وفيها محاباة للبسيط بالنسبة إلى اللامعقول. أستطيع أن أسافر بالطيارة من مايامي إلى نيويورك ماراً بشانغهاي – بيد أن ذلك بعيد الاحتمال جداً.

ربما يبدو هذا مبتذلاً لو طبق على جدول رحلتي، بيد أن الأمر لا يظهر واضحاً على هذا النحو متى شرعنا نطبقه على دنيا العلم الضبابية. أنى لنا العلم بأن الطبيعة تسلك دوماً أكثر السبل اقتصاداً؟ ليس هذا الكتاب بالمنتدى لمفصل المناقشة لتاريخ الاقتصاد (في قائمة المراجع بضعة كتب نوقش فيها الموضوع بتفصيل واسع)، ولكن يلوح من أمر الطبيعة أنها تحبذ، في معتاد أحوالها، البساطة على التعقيد. ويصدق هذا الأمر على وجه الخصوص عندما تتغير الأشياء – على مثال ما يحدث عندما يسقط حجر من الجرف إلى الوادي تحته. من الواضح أن الجاذبية تجهد نفسها على نحو يتيح حركة الحجر بصورة مباشرة – وسريعة على نحو ما – من الموضع العالي إلى السافل، من غير الوقوف في الصين لشرب الشاي.

بقبولنا، إذاً، أن الطبيعة تميل إلى إتباع أقصر السبل التي تصل النقطة أ بالنقطة ب، نحصل على نظرية في استنباط أشياء تخص الماضي. وهذه وثبة ذات شأن بسبب أنها تقتضي ضمنياً أنه بالنظر في الحاضر يمكن قول شيء ما عمّا وقع قبلاً. وتزودنا هذه النظرية، بالفعل، بآلة زمان فلسفية نسافر بها إلى عصر قد

ولي وننقب فيه. وهذا أمر يستحق من بعض وجوهه الاكتراث له. لقد كان داروين نفسه من أوائل الأتباع لهذه النظرية – ولقد عنفه هكسلي ذات مرة على شدة خوضه في الوحل، مشيراً إلى اعتقاده بأن الطبيعة لا تقوم بوثبات.

نشر أول تطبيق للاقتصاد في تصنيف البشر على يد كافالّي – سْفورْتسا وأنتوني إدْوَرْدز في ١٩٦٤(*). طرح العالمان في هذه الدراسة فرضيتين صارتا مَعْلَماً وحظيتا بالقبول في كل ما وُضِع بعد ذلك من دراسة في التنوع الوراثي البشري. أما الفرضية الأولى فهي أن كثيرات الصور الوراثية تتصرف على نحو ما توقع كيمورا، أعني أنها جميعاً محايدة ولذلك فإن كل فرق في التواتر مرده إلى الانجراف الوراثي. وأما الفرضية الأخرى فهي أن القرابة الصحيحة بين الجماعات تتبع بالضرورة قاعدة أوكَم، وفي هذه تقليلٌ من مقدار التغير المطلوب لتفسير البيانات وحصرٌ له في حده الأدنى. وبناءً على هاتين النظرتين النافذتين الأساسيتين وضع العالمان أول شجرة عائلة للزمر البشرية قائمة على ما أسمياه طريقة "المقدار الأدنى من التطور". والمعنى الفعلي لهذا

(*) الاقتصاد هاهنا هو بسيط التطبيق للطرائق التي تسنبط التاريخ التطوري على نحو يقلل التعقيد إلى حده الأدنى. وليس هو بالضرورة الطريقة التي تدعى "الاقتصاد في حده الأقصى" ويستعملها كثير من علماء الوراثيات السكانية.

هو أن الجماعات ترتبط في رسم بياني بحيث أن الجماعات الأكبر شبهاً في تواتر المورثات هي أوثقها قرابة، وأن القرابة بين الزمر تقلِّل، على وجه العموم، المقدار الكلي للفروق في تواتر المورثات إلى حده الأدنى.

تناول كافالّي - سفورتْــسا وإدْوَرْدز تواترات زمر الدم في خمس عشرة جماعة من شتى أرجاء العالم، واستعملا في التحليل نسخة باكرة من نُسَخ الحاسوب أوليفِتّي، وبعد مشقة حصلا على نتيجة فحواها أن الأفارقة هم أبعد الجماعات التي تناولها الفحص، وأن الجماعات الأوروبية والآسيوية تقع في عنقود واحد. وكان هذا نظراً واضحاً مذهلاً نَفَذَ إلى التاريخ التطوري لنوعنا. إن التحليل، على ما قاله كافالّي - سفورتْــسا متواضعاً، "قد أتى بشيء من المعنى"، بالنظر إلى ما وضعاه من مفهوم بخصوص كيف تُعيَّن القرابة بين الجماعات البشرية - وهكذا كانت القرابة بين الجماعات الأوروبية أشد من القرابة بينها وبين الأفارقة، والأوستراليون وأهل غينيا الجديدة هم زمرة وحدهم، وهلمجرا. كان هذا الأمر انعكاساً للتشابهات في تواترات المورثات، وإذ أن هذه التواترات قد تغيرت بانتظام طول الزمان (ولنذكر الانجراف الوراثي)، فقد حصل عندنا أن الزمان الذي انقضى منذ شرع الأوروبيون في الافتراق بعضهم عن بعض هو

أقصر من الزمان الذي يفصل الأوروبيين عن الأفارقة. لقد ظهر أن للراهب الشيخ نفعاً بعد /٧٠٠/ سنة من وفاته – وانفتحت للأنثروبولوجيا طريق نحو الأمام(*).

أتاحت هذه المقاربة الجديدة للتصنيف البشري إمكانية أن تُحسب تواريخ الانشعابات التي طرأت على الجماعات، فأثمر ذلك بضع فرضيات في كيفية تصرّف البشر في الماضي وكذلك في حجوم الزمر التي انضووا إليها. وكان أول من عمل هذا كافالّي – سفورتسا وزميله وُلتَر بودمَر في ١٩٧١، فقدرا تاريخ الافتراق بين الأفارقة والآسيويين الشرقيين ب/٤١٠٠٠/سنة، وبين الأفارقة والأوروبيين /٣٣٠٠٠/ سنة، وبين الأوروبيين والآسيويين الشرقيين /٢١٠٠٠/ سنة. كان في هذه التقديرات إشكال هو عدم اليقين في معقولية ما وضعاه من فرضيات في حقيقة بناء الجماعة. والأهم من ذلك كله هو أن هذا العمل قد عجز عن الإتيان بواضح الجواب على مسألة مكان نشوء البشر. والذي يحتاجه هذا الميدان البحثي الآن هو نوع من البيانات جديد.

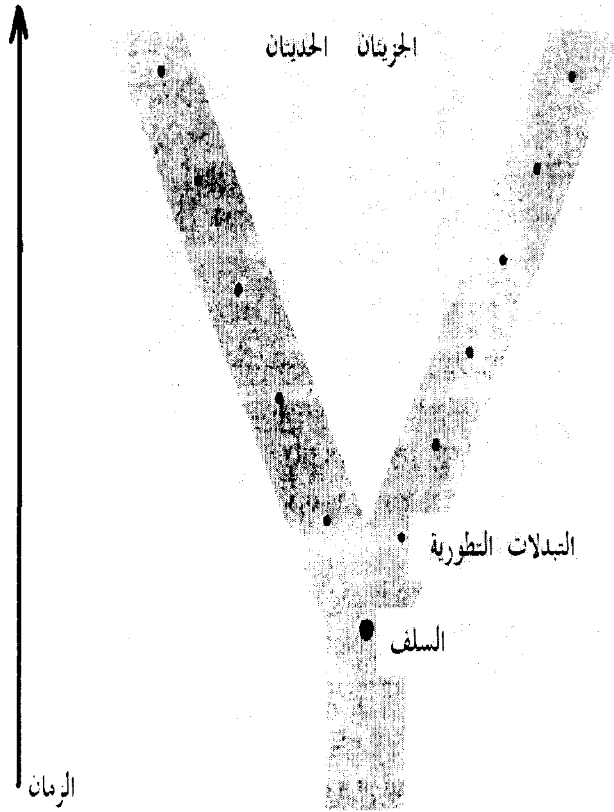
(*) كذلك طوّر كافالّي – سفورتسا وإدْوَردز طرائق أخرى لتحليل القرابة بين الجماعات على أساس ما للمورثات من تواترات قليلة التأثر بالحد الأدنى المطلق للتغير التطوري. بيد أن الاقتصاد ما انفك يُستعمَل في هذا الميدان استعمالاً واسعاً.

حساء الأبجدية

كان إميل تسوكَرْكانْدل لاجئاً يهودياً ألمانياً يعمل في معهد كاليفورنيا للتقانة في باسادينا. قضى تسوكَرْكانْدل معظم حياته المهنية منكباً بعناد على مشكلة واحدة ألا وهي بناء البروتينات. وفي أثناء عمله في خمسينات القرن العشرين وستيناته مع لايْنس باولينْغ، عالم الكيمياء البيولوجية الفائز بجائزة نوبل، درس البناء الأساسي لجزيء خضاب الدم الحامل للأوكسجين، مختاراً إياه لوفرته وسهولة تنقيته. وكان لخضاب الدم صفة هامة أخرى: إنه في دم الثدييات الحية بأسرها.

تتركب البروتينات من سِلسِلة خطية من الحموض الأمينية وهي وحدات بناء جزيئية صغيرة تتألف في صورة فريدة وتشكل بروتيناً من البروتينات. والمذهل في أمر البروتينات أنها مع قيامها بعملها وهي مجدولة في أشكال باروكية، إذ تلتصق بها في أغلب الأحيان بروتينات أخرى على نحو معقد، فإن نهائي صورة البروتين الفعال وعمله يعيِّنهما بسيط التوليفة الخطية للحموض الأمينية. والحموض الأمينية المستعملة في صنع البروتينات عشرون، من أسمائها الليزين والتريبتوفان وما شاكل ذلك. ويختصر الكيميائيون هذه الأسماء في رموز من حروف مفردة – فيضعان حرفي كيه (K) و واي (Y) للاسمين آنفاً.

لحظ تسوكَرْكانْدل في سلاسل الحموض الأمينية هذه نسقاً مثيراً للاهتمام. فما إن شرع يفك رموز خضاب الدم لشتى الحيوانات حتى تَبَيَّن له الشبه بينها. في أغلب الأحيان اشتمل الجزيء على سلاسل متماثلة في كل منها عشرون من الحموض الأمينية، وأحياناً ثلاثون، مؤلفة صفاً واحداً، ومن ثم يقع الفرق بينها. والعجيب في الأمر أنه كلما وثقت القرابة بين الحيوانات كبر الشبه بينها. ففي البشر والغوريلا سلاسل من خضاب الدم تكاد تكون متماثلة إذ ليس بينها فرق إلا في موضعين، أما البشر والفَرَس فيفترقان في خمسة عشر حمضاً أمينياً. أوحى هذا الأمر إلى تسوكَرْكانْدل وباولينْغ بأنه يمكن اعتبار الجزيئات كنوع من الساعة الجزيئية التي توثِّق بواسطة عدد التغيرات التي طرأت على الحموض الأمينية كم انقضى من الزمان منذ عهد السلف المشترك. ونشر العالمان في ١٩٦٥ مقالة ذكرا فيها الجزيئات معتبرين إياها "وثائق للتاريخ التطوري". إن في كل واحد منا، بالفعل، كتاب تاريخ قائماً في مورثاتنا. وعلى ما ذهب إليه تسوكَرْكانْدل وباولينْغ، يستطيع النسق المدوَّن في البناء الجزيئي أن يزودنا بلمحة من السلف نفسه إذ يستعمل شَفْرة أوكَم ليقلل، بحسب الإمكان، من عدد ما يُستنبط من التغيرات في الحموض الأمينية، ويرجع إلى نقطة البدء المحتملة (انظر الشكل١). فالجزيئات، في الواقع، هي كبسولات زمانية تركها أسلافنا في ذخائرنا الوراثية، وما علينا إلا أن نتعلم قراءتها.



الشكل ١ - شجرة النسب التطورية لجزيئين بينهما قرابة، ويظهر فيها ما يُركم في كل نسب من تبدلات في السلسلة

بالطبع، أدرك تسوكَرْكانْدل وباولينْغ أن البروتينات ليست المصدر الأقصى للتفاوت الوراثي. فصاحب الفخر في هذا هو الدنا، الجزيء الذي هو بالفعل ما يصوغ مورثاتنا. إن يكن الدنا هو ما يرمِّز البروتينات (وهو كذلك)، فخير ما يدرس من الجزيئات هو نفس الدنا. إن المشكل في الأمر هو بالغ الصعوبة في العمل بالدنا وطول الزمان المطلوب لسَلسَلته. ولكن في منتصف سبعينات القرن العشرين طور وُلتَر جيلْبِرت وفْرِد سانْغَر، كل على حدة، طرائق للحصول على السلاسل الدناوية بسرعة وفازا من أجل ذلك بجائزة نوبل في عام ١٩٧٧. أطلقت المقدرة على سَلسَلة الدنا ثورة في البيولوجيا ما تزال إلى يومنا هذا، وتُوِّج ذلك في عام ٢٠٠٠ بإكمال المسودة الفعالة لسلسِلة الذخيرة الوراثية البشرية بأسرها. لقد قلبت البحوث الدناوية تفكيرنا في البيولوجيا، ومن أجل ذلك فليس عجباً أن تؤثر بالغ التأثير في الأنثروبولوجيا أيضاً.

الجنة المزدحمة

ها نحن، إذاً، نجد أنفسنا في ثمانينات القرن العشرين مزودين بما قد طُوِّر حديثاً من أدوات البيولوجيا الجزيئية، وبنظرية في كيفية سلوك كثيرات الصور في الجماعات، وبطريقة لتقدير التواريخ بواسطة بيانات السلسِلة الجزيئية، وبالتساؤل بحرقة: كيف للوراثيات أن تأتي بالجواب على الطائفة القليلة من قديم المسائل

عن أصول البشر؟ أما ما يحتاجه ميدان البحث فهو نافذ النظر السعيد الحظ وشيء من الجرأة. ولقد وجد الاثنان معاً في مطلع ١٩٨٠ في منطقة خليج سان فرانسيسكو في شمالي كاليفورنيا.

كان أَلَن ويلسن أوسترالياً من علماء الكيمياء البيولوجية يعمل في جامعة كاليفورنيا في بيركلي على طرائق التحليل التطوري مستعملاً البيولوجيا الجزيئية وهو فرع جديد من البيولوجيا التركيز فيه على الدنا والبروتينات. تناول ويلسن وتلامذته طرائق تسوكَرْكانْدل وباولينْغ واستعملوا التقنيات الجزيئية من أجل تقدير تاريخ الانشعاب بين البشر والقردة، وكذلك فكوا رموز بعض التفاصيل المعقدة لمقدرة الاصطفاء الطبيعي على جعل البروتينات موافقة لبيئها. لقد كان ويلسن مفكراً مبدعاً اعتنق تقنيات البيولوجيا الجزيئية وأولع بها.

كانت الطبيعة المضاعفة للمعلومات هي إحدى المشاكل التي قابلها البيولوجيون وهم يدرسون السلاسل الدناوية. في كل خلية من خلايانا نسختان مما نعده ذخيرتنا الوراثية – أعني كامل السِلسلة الدناوية المرمِّزة لجميع ما يُصنع في أجسامنا من بروتينات، ومعها كثير من الدنا لا يُعرَف له عمل. يُرزم الدنا في مركبات خطية تدعى الصبغيات – وعندنا منها ثلاثة وعشرون شفعاً. تقوم الصبغيات داخل بناء خلوي يدعى النواة. ومن أبرز سمات ذخيرتنا الوراثية مذهل تقسيمها إلى حجرات – على مثل

حال الحاسوب فيه مجلدات داخل مجلدات داخل مجلدات. وفي الذخيرة الوراثية البشرية /٠٠٠ ٠٠٠ ٣٠٠٠/ (٣بلايين) وحدة بناء تدعى النيوكليودات (وهي أربع نكهات: إيه وسي وجي وتي(A,C,G,T))، وعلينا أن نجد سبيلاً للوصول إلى جميع ما فيها من معلومات بصورة مباشرة. وهذا هو السبب في ما عندنا من الصبغيات، وفي ادخارها داخل النواة بعيدة عن بقية الخلية.

والسبب في حيازتنا لنسختين من كل صبغي هو أمر أشد تعقيداً مما ذُكر، بيد أنه يرجع في آخر الأمر إلى الجنس. فمن أولى الأمور الكبيرة التي تحدث عند تلقيح النطفة للبويضة أن جزءاً من الذخيرة الوراثية لكل من الأب والأم يتحدان بنسبة /٥٠: ٥٠/ ويكوّنان الذخيرة الوراثية الجديدة للمولود. ومن الوجهة البيولوجية، أحد أسباب الجنس هو توليد ذخائر وراثية جديدة في كل جيل. وظهور التوليفات الجديدة لا يقع فقط عند الحمل وامتزاج الذخيرتين الوراثيتين للأم والأب بنسبة /٥٠: ٥٠)، بل يحدث ذلك أيضاً عندما تتكون كل من النطفة والبويضة. ويُطلق على هذا الامتزاج المتقدم على العملية الجنسية اسم التأشيب الوراثي والسبب في إمكان حدوثه هو الطبيعة الخطية للصبغيات – أعني أنه من السهل نسبياً قطعُ الصبغيين في وسطهما وضمُّهما من جديد كلٌّ إلى قرينه بحيث تتكون في هذه العملية صبغيات هجينة جديدة. أما السبب في

وقوع هذا، وكذلك اندماج الدنا من الأم والأب، فهو أن إنتاج التنوع في كل جيل هو على الأرجح أمر حسن من الوجهة التطورية. متى تتغير البيئة فأنت مستعد لرد الفعل.

لعلك تقول: مهلاً، ما السبب في الاختلاف بين هذه الصبغيات المقطعة والمضمومة من جديد وبين الصبغيات الموجودة قبلاً؟ أليس الواحد نسخة مضاعفة من الآخر فرضاً؟ السبب في هذا بسيط وهو أن الواحد منهما ليس نسخة من الآخر تامة – في كل واحد اختلاف عن الآخر في مواضع كثيرة في طوله. إنهما مثل نسخة طبق الأصل عن نسخة طبق الأصل عن نسخة طبق الأصل عن نسخة طبق الأصل استُنسِخت بآلة نَسْخ غير جيدة كلما نُسخ الصبغيان بها مرة طرأ عليهما عدد ضئيل من الأخطاء العشوائية. وهذه الأخطاء هي الطفرات التي ذكرناها آنفاً، والفروق بين الصبغيين في كل شفع هي كثيرات الصور. وتوجد كثيرات الصور عند كل /١٠٠٠/ نيوكليوتيد من نيوكليوتيدات الصبغي، وتُميز الصبغي من الآخر. ومن أجل هذا تكون الصبغيات الجديدة، الناشئة بعد وقوع التأشيب، مختلفة عن صبغيات الأبوين.

وللتأشيب أثر تطوري هو فصْل زمر كثيرات الصور المرتبطة بعضها ببعض على نفس الجزء من الدنا. ومرة أخرى، هذه الآلية المنتجة للتنوع هي شيء حسن من الوجهة التطورية،

بيد أنها تصعّب الأمر على علماء البيولوجيا الجزيئية الراغبين في قراءة كتاب التاريخ داخل الذخيرة الوراثية البشرية. يفسح التأشيب لكل واحدة من كثيرات الصور على الصبغي أن تتصرف على نحو مستقل عن الأخرى. ومع مرور الزمان تتأشب كثيرات الصور مرات ومرات، وبعد مئات الأجيال أو آلافها يضيع بالكلية نسق كثيرات الصور الذي كان في السلف المشترك للصبغيات. وتصبح الصبغيات الأبناء متخالطة على نحو تام ولا يبقى فيها أثر من الرزمة الأصلية. والسبب في ضرر هذا الأمر على الدراسات التطورية أنه إذا لم تمكننا معرفة شيء عن السلف لم يمكننا تطبيق شَفْرة أوكَم على نسق كثيرات الصور ولم نحصل، إذاً، على فكرة عن عدد التبدلات التي تميز، على وجه حقيقي، الصبغيات المتخالطة. واليوم، جميع تقديراتنا للساعات الجزيئية إنما تقوم على أساس معدل ظهور كثيرات الصور الجديدة في الطفرة. إن التأشيب يوهِم بوجود الطفرات في مواضع ليس فيها منها شيء، وهذا هو السبب في أنه يجعلنا نفرط في تقدير الزمان الذي انقضى منذ السلف المشترك.

من النظرات النافذة التي حظي بها في ثمانينات القرن العشرين ويلسن وبضعة من علماء الوراثيات سواه هي أننا لو صرفنا نظرنا عن الذخيرة الوراثية إلى بناء صغير يقوم في موضع من الخلية يدعى الجسيم الكونْدري، لربما وجدنا سبيلاً

إلى مراوغة التخالط. ومما يثير الاهتمام أن الجسيم الكونْدري ذو ذخيرة وراثية – وهو يختص بذلك دون سواه من الأبنية الخلوية، إذا ما استثنينا النواة. والسبب في ذلك هو أنه بالفعل بقية من بقايا التطور ترجع بلايين السنين إلى أيام أُولى الخلايا المركبة – فالجسيم الكونْدري هو بقية من بكتيريا قديمة ابتلعها أحد أسلافنا من وحيدات الخلية. ولقد ثبت فيما بعد أنه نافع في إنتاج الطاقة داخل الخلية، وهو اليوم بمنزلة وحدة للطاقة مبسطة تقوم داخل الخلية، وإن كان في بدء أمره كائناً طفيلياً. ومن حسن الحظ أن الذخيرة الوراثية الكونْدرية لا توجد اليوم سوى في نسخة واحدة (على مثال الذخيرة الوراثية البكتيرية)، ومعنى ذلك أنها لا تستطيع أن تتأشب. لقد فزنا. ومن النتائج الأخرى لهذا الأمر أن كثيرات الصور لا تَظهر كل نحو /١٠٠٠/ نيوكليوتيد، بل كل /١٠٠/ أو نحوها. لعمل مقارنات تطورية نحتاج إلى كل ما يمكننا الحصول عليه من كثيرات الصور بسبب أن كل واحدة منها تزيد من مقدرتنا على تمييز الأفراد بعضهم من بعض. انظر إلى الأمر على هذا النحو: حين ننظر إلى واحدة من كثيرات الصور لها ضربان إيه وبي، فإننا نصنف كل واحدة في زمرة من زمرتين كل منهما لا يعرّفها إلا صورة التباين إيه أو بي. أما حين ننظر إلى عَشْرٍ من كثيرات الصور لكل منهما صورتان متباينتان، فإننا نحصل على دقة أكبر قدراً، لأن حيازة

كثرة من الأفراد لنفس الزمرة من الصور المتباينة هو أمر أقل احتمالاً. وبعبارة أخرى، كلما حصلنا على كثيرات صور، كبرت الفرصة لاستنباط نسق ذي جدوى يبين أواصر القرابة بين الناس الذين تتناولهم الدراسة. وكان عدد كثيرات الصور في الدنا الكونْدري (mtDNA) عشرة أضعاف عددها في بقية ذخيرتنا الوراثية، فإن الجسيم الكونْدري موضع حسن للنظر.

شرعت ربيكا كان في دراسة نسق التفاوت في الدنا الكونْدري البشري في أرجاء العالم وكان ذلك جزءاً من عملها في مختبر ويلسن لنيل الدكتوراه. ومضت مجموعة بيركْلي في أسفار طويلة لجمع عينات من المشيمة البشرية (وهي مورد غني بالدنا الكوندري) من شتى الجماعات الكثيرة – الأوروبيين وأهل غينيا الجديدة وسكان أميركا الأصليين وهلمجرا. وكان هدفهم هو تخمين نسق التفاوت للنوع البشري بأسره، والقصد من ذلك هو استنباط شيء ما يخص أصول البشر. ولقد كان مذهلاً ما وجدوا.

نشرت كان وزملاؤها دراستهم الأولية للتنوع الكونْدري البشري في ١٩٨٧، وكانت هذه الدراسة هي أول مرة تُحلل فيها بيانات كثيرات الصور في الدنا البشري باستعمال طرائق الاقتصاد من أجل استنباط السلف المشترك وتقدير التاريخ. ويضع أصحاب الدراسة في خلاصة ورقتهم كَشْفَهم الأهم بصورة واضحة وبليغة فيقولون: "ينبثق الدنا الكوندري هذا بأسره من

امرأة واحدة نظن أنها قد عاشت منذ /٢٠٠٠٠٠/ سنة أو نحوها في إفريقيا على الأرجح". وضجت الأخبار بهذا الكشف، ودرجت الصحف الشعبية على تسميتها حواء الكوندرية – أمنا جميعاً. ولكن الأمر اشتمل على انحراف مفاجيء، فحواء الكوندرية لم تكن حواء الوحيدة في الجنة – وإنما كانت الأسعد حظاً.

اشتمل التحليل الذي عملته كان وزملاؤها على هذه المسألة: ما القرابة بين سلاسل الدنا الكوندري؟ وافترض الباحثون في ورقتهم أنه إذا اشتركت سلسلتان من الدنا الكوندري في صورة تباين واحدة في موقع ذي كثرة صور (ومثال ذلك أن يكون سي (C) في موضع من السلسلتين فيه إما سي أو تي (T))، فإنهما تشتركان في سلف واحد. وعملوا شبكة من سلاسل الدنا الكوندري – وعددها ١٤٧ – واستطاعوا أن يستنبطوا ما بين الأفراد الذين تبرعوا بالعينات من قرابة. وكانت العملية مملة واشتملت على مقدار من الزمان مهم استهلكه تحليل البيانات بالحاسوب. كان الذي بينته النتائج هو أن أكبر الافتراق في سلاسل الدنا الكوندري هو بالفعل بين الأفارقة – وفي هذا بيان لِقدم الافتراق فيما بينهم. وبعبارة أخرى، الأفارقة هم أقدم زمرة على الكوكب – ومعنى ذلك أن نوعنا قد نشأ في إفريقيا.

من سمات التحليل بالاقتصاد الذي استعمله كل من كان وستونْكينْغ وويلسن في تحليل ما حصلوا عليه من بيانات سِلسلة

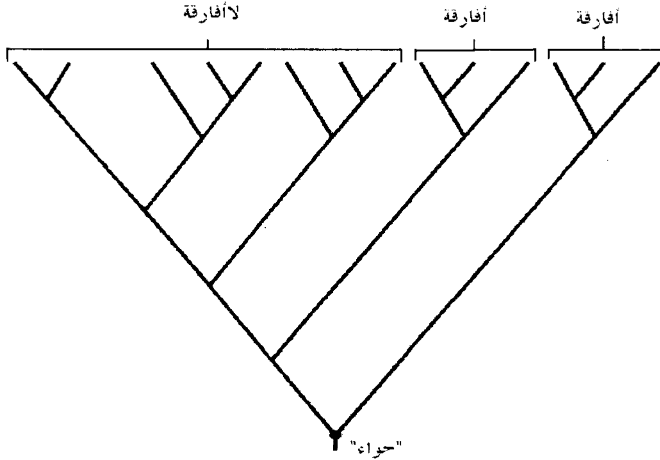
الدنا الكوندري أنه يرجع حتماً إلى سلف مشترك واحد في نقطة ما من الماضي. ومن أي موضع في الذخيرة الوراثية لا يتأشَّب – على مثال الجسيم الكوندري الذي بين أيدينا – نتعرف على جسيم كوندري مفرد هو السلف الذي نسلت منه جميع الجسيمات الكوندرية الموجودة اليوم. ومثل هذا الأمر كمثل النظر إلى حوض فيه دائرة من الأمواج ماضية في التوسع ومن ثَمَّ استنباط الموضع الذي سقط فيه الحجر – أعني صميم مركز الدائرة. فسلاسل الدنا الكوندري الماضية في التطور، الآخذة في ركْم كثيرات الصور وهي تُنقل من الأم إلى البنت، هي الأمواج الماضية في التوسع، والسلف هو موضع ولوج الحجر الماء. وإذا طبقنا طرائق التحليل لتسوكَرْكانْدل وباولينْغ، أمكننا "رؤية" السلف الواحد الذي كان حياً منذ آلاف السنين وطرأت عليه الطفرات مع مرور الزمان حتى أنتج جميع الصور المتنوعة الموجودة في يومنا هذا. أضف إلى هذا أننا لو أخذنا عينة للتنوع البشري من أرجاء العالم وأمكننا معرفة معدل وقوع الطفرات وكذلك عدد كثيرات الصور، لأمكننا حساب كم انقضى من السنين منذ سقط الحجر – وبعبارة أخرى، لأمكننا الرجوع إلى السلف الذي نَسَل منه جميع الأولاد الذين حدثت فيهم طفرات.

لكن الحاسم في الأمر أن ابتداءَ كل التنوع الذي نراه اليوم من سلف واحد ليس معناه أنه كان وحده الشخص الحي يومئذ –

وإنما معناه أن أنساب الأولاد الذين نسلوا من الناس الآخرين الذي كانوا أحياء في ذلك الوقت قد فَنيتْ. لنتخيل قرية في مقاطعة بروفنْسال في القرن الثامن عشر يسكن فيها عشر أسر. تختص كل أسرة بوصفة لأكلة بويابيس، بيد أن الوصفة إنما تُنقل مشافهة من الأم إلى ابنتها. فإن يكن للأسرة أبناء فقط، تُفقد الوصفة. ومع مرور الزمان يقل عدد الوصفات الذي ابتدأنا به، ويقع ذلك بالتدريج، والسبب في ذلك هو أن الحظ لم يسعد بعض الأسر بالبنات. ويمر الزمان وهانحن في هذا القرن ليس معنا سوى وصفة واحدة – لابويابيس بروفونْد. لماذا بقيت هذه الوصفة؟ لقد بقيت اتفاقاً – في مرحلة ما من الماضي لم يكن للأسر الأخرى بنات وذهبت وصفاتها أدراج الميسْترال. ولو نظرنا إلى القرية في يومنا هذا، ربما أحسسنا بشيء من الخيبة بسبب قلة التنوع في طبخاتها. كيف يأكلون جميعاً حساء السمك؟

بالطبع، ليس من امرأة في العالم الحقيقي تَنقل وصفة من جيل إلى جيل إلا وقد غيّرت منها قليلاً لتليق بأذواقها. فصٌّ من الثوم إضافي هنا، ثم شيء من الزيادة في الزعتر هناك، ثم انظر – تفاوت مفصل على القياس طرأ على *ماتْريمْوان*. ومع مرور الزمان يُنتج هذا التفاوت في الفكرة تنوعاً في زبديات الحساء – ومع ذلك يستمر انقراض الوصفات. فلو نظرنا إلى القرية المومى إليها في يومنا هذا، لرأينا تنوعاً في الوصفات مثيراً

للانتباه – بيد أنه لم يزل ممكناً قص أثرها إلى سلف مشترك واحد من القرن الثامن عشر، والفضل في ذلك لسكين أوك. هذا هو سر حواء الكوندرية.



الشكل ٢ – البرهان على نشوء الإنسان الحديث في إفريقيا: أعمق انشعاب في شجرة نسب الدنا الكوندري ("حواء") هو بين سلاسل الدنا الكوندري في الأفارقة وفي هذا بيان لكونها أكبر من غيرها في طول مدة ركْم التبدلات التطورية

إن نتائج دراسة عام ١٩٨٧ التي عملتها كان وزملاؤها قد أُتبعت بعد ذلك ببضع سنين بتحليل أشد تفصيلاً، وأشارت الدراستان كلاهما إلى حقيقتين مهمتين: إن التنوع الميتوكوندري البشري قد أُنتج في السنوات الــ /٢٠٠٠٠٠/ التي انصرمت، والحجر قد سقط في إفريقيا. وإذاً، في حقبة قصيرة جداً – من الوجهة التطورية، إن لم يكن من سواها – انتشر البشر من

إفريقيا وسكنوا بقية العالم. طُرحت بعض الاعتراضات الفنية على التحليل الإحصائي في الورقتين، بيد أن الدراسات الحديثة الأوسع شمولاً التي عُملت على الدنا الكوندري قد أيدت نتائج التحليل الأصلي ووسعتها. لنا جميعاً جدةٌ إفريقية بعيدة جداً ... جداً عاشت منذ /١٥٠٠٠٠/ سنة أو نحوها.

لحظ داروين في كتابه *أصل الإنسان والاصطفاء من جهة علاقته بالجنس*، الذي نشره سنة ١٨٧١، وموضوعه تطور البشر، أنه "في كل بقعة كبيرة من بقاع العالم، الثدييات الحية ذات قرابة وثيقة من النوع المنقرض لنفس البقعة. ومن الأرجح، إذاً، أنه قد سكن في إفريقيا فيما مضى من الزمان قردة منقرضة وثيقة النسب إلى الغوريلا والشيمبانزي؛ وإذ أن هذين النوعين هما في يومنا هذا أقرب أنسباء الإنسان، فمن الأرجح، على نحو ما، القول أن أوائل أجدادنا الأعلين قد سكنوا في القارة الإفريقية دون غيرها من القارات." في هذا القول، من بعض وجوهه، بُعد نظر عجيب، لأنَّ أكثر الأوروبيين في القرن التاسع عشر كانوا سيضعون آدم وحواء، لو تكلموا عنهما، في أوروبا أو آسيا. أما من وجوه أخرى، فهو قول سخيف لأن القردة قد نشأت في إفريقيا منذ /٢٣/ مليون سنة، فلو رجعنا في الزمان بقدر كاف، لالتقينا في آخر الأمر بأسلافنا في هذه القارة. والأمر الأهم في ما أوردنا هو أن نُعيِّن التاريخ – ومن أجل هـــذا اعتبرت النتائج الوراثية ثورية على نحو بالغ.

وضع الأنثروبولوجيون، ومنهم كارلْتن كُون، احتجاجاً ذهبوا فيه إلى أن الأعراق البشرية قد نشأت بسيرورة من الأحداث المنفصلة المنتجة للأنواع طرأت في كثير من أرجاء العالم على الأسلاف ذات الشبه من القردة. وأُطلق على هذه النظرية اسم مذهب كثرة البقاع، وهي ما تزال إلى يومنا هذا في بعض الدوائر الأنثروبولوجية. والفكرة الأساس هاهنا هي أن نوعاً هومينيدياً، أو شبيهاً بالإنسان، قديماً ارتحل عن إفريقيا خلال ما انصرم من مليوني سنة أو نحوها، ولم يمض وقت طويل حتى كان قد وطد أقدامه في شرقي آسيا، وبعد ذلك تطور في مكانه حتى أصبح الإنسان الذي هو اليوم – هذه هي السيرورة المخلِّقة للأعراق التي عيّنها كون. ومن أجل أن نعرف سبب ما لقيته هذه النظرية من واسع القبول، نحتاج أن ننحي الدنا جانباً لبعض الوقت ونفتش في بعض العظام القديمة.

الشجاعة الهولندية

أطلق لينيوس على نوعنا اسم *هومو سابيْنز*، وهو لفظ لاتيني معناه "الإنسان العاقل"، بسبب ما عندنا من عقل حسن التطور على نحو فريد. بيد أنه منذ القرن التاسع عشر صار معلوماً أن أنواعاً هومينيدية أخرى قد وُجدت في الماضي. ومثال ذلك أنه في ١٨٥٦ اكتُشِفت جمجمة في وادي نيانْدَر في غربي ألمانيا.

وإذ كان ذلك قبل نظرية داروين فقـد توجه الظن في أوروبا إلى أن العظام هي بقايا من إنسان حديث مشوه، ولكن تَبَيَّن لاحقاً أنها عظام لنوع منقرض واسع الانتشار ينتسب إلى سلف هومينيدي، ودعي باسم إنسان نِيانْدَرتال على اسم موقع اكتشافه. كانت هذه أول مرة وقع فيها التعرف علمياً على سلف بشري، وقد أتى ذلك بدليل محسوس على تطور النسب الهومينيدي مع مرور الزمان. وفي آخر القرن التاسع عشر كان قد شُرِع في السباق الحثيث من أجل الكشف عن "الروابط المفقودة" الأخرى بين البشر والقردة. وفي ١٨٩٠ عثر على الكنز طبيبٌ يعمل في شركة الهند الشرقية الهولندية في جاوا.

كان أوجين دوبوا شديد الاهتمام بالتطور البشري، وكان حصوله على مهنة الطبيب في الشرق الأقصى جزءاً من خطة مفصلة وضعها حتى يقترب من الموضع الذي كان في اعتقاده هو مهد البشرية. تخصص دوبوا، المولود في ١٨٥٨ في آيْزْدِن في هولندة، في التشريح في المدرسة الطبية. وفي ١٨٨١ عُيِّن مساعداً في جامعة أمستردام، بيد أنه وجد الحياة الأكاديمية شديدة القيد والتراتب. ومن أجل ذلك حزم في ١٨٨٧ متاعه الدنيوي وأقنع زوجته بالرحيل معه طلباً للكشف عن البقايا الهومينيدية.

اعتقد دوبوا أن أوثق أقرباء البشر هو الغيبّون وهو نوع من القردة ليس موجوداً في غير أرخبيل أندونيسيا وماليزيا. والسبب

في اعتقاده هو مورفولوجيا جمجمة هذا القرد (حيث القحف خلو من الطبقة العظمية الضخمة والوجه أكثر استواء من وجوه سائر القردة) وكذلك مشيه أحياناً بانتصاب على الرجلين الخلفيتين – فهذان جزءان من دليل فيهما قدر من المعقولية يسوغ البحث عن الرابطة المفقودة في جنوب شرقي آسيا. لم تسفر تنقيباته الأولى في سومَطْرا سوى عن البقايا ذات الحداثة النسبية وهي للإنسان الحديث والأورانْغوْتان والغيبّون، ولكنه ما إن صرف نظره إلى جاوا حتى تغير حظه.

في ١٨٩٠ كان دوبوا ينخل المستحاثات التي استخرجها من ضفة أحد الأنهار في ترينيل في وسط جاوا وإذ به يجد قحفاً غريب المظهر. بدا القحف لعينيه مثل بقايا الشيمبانزي المنقرض المسمى أَنْثروبوبيثيكوس، علماً بأنه كان من العسير عليه معرفة الأمر على الوجه الأكيد بسبب افتقاره إلى مجموعة تشريحية جيدة يُقارِن بها (فلقد كان في مستعمرة نائية). بيد أنه استخرج في السنة التالية عظم فخذ من نفس الموضع فألقى ذلك على العينة المذكورة ضوءاً جديداً. كان من الواضح أن عظم الفخذ ليس لشيمبانزي متسلق، بل لنوع يمشي منتصباً. وحسب دوبوا سعة القحف أو حجم الدماغ للجمجمة المكتشفة، وضم ذلك إلى الوقفة المنتصبة، فخلص إلى وثبة يقين جريئة. أَطلق على النوع الجديد اسم بيثيكانْثروبوس إيركتوس وهو لفظ لاتيني معناه "القرد – الإنسان

المنتصب". وكانت هذه هي الرابطة المفقودة التي كان كل أحد يبحث عنها.

وطول سنوات عشر ثار جدال عام ونُشرت كتب موضوعة بعناية في اكتشاف دوبوا، وكان أكبر الاعتراضات عليه هو صغر الدليل على أن فرداً واحداً هو صاحب الجمجمة وعظم الفخذ (وسنّ وجدت بعدهما في الموقع). لقد استُحفرت هذه القطع في أوقات شتى، ولم تكن معلومةً الصلةُ بين طبقات التربة التي استُخرجت منها. ووُجِدت بعد ذلك قطع أخرى تُنسب إلى بيثيكانْثروبوس بينت على وجه القطع أن عظم الفخذ من ترينيل هو شيء غير معروف، وظهر محتملاً أن صاحبها فعلاً هو إنسان أكثر حداثة. من الممكن جداً أن تكون السن لقرد. ومع هذا، ومع خطأ دوبوا في قطعه بأن البقايا برهان على نشوء الإنسان الحديث في جنوبي شرقي آسيا من سلف شبيه بالغيبّون، فقد كان اكتشاف القحف في ترينيل هو الحادث الذي وضع حداً فاصلاً في تاريخ الأنثروبولوجيا. كان من الواضح أن القرد – الإنسان الجاوي هو سلف للبشر منقرض منذ عهد بعيد – له سعة جمجمة أصغر بكثير من جمجمتنا ولكنها أكبر بكثير مما يُرى في القردة. ومع أن دوبوا قد أخطأ من وجوه كثيرة، فقد أصاب من الوجه الذي يعوّل عليه.

وفي أوائل القرن العشرين ازدادت وتيرة التنافس في الكشف عن بقايا هومينيدية أخرى، وفازت شرقي آسيا وإفريقيا بحصة

الأسد من هذا النشاط. وبيّن اكتشاف مستحاثات تشبه بيثيكانْثروبوس في عشرينات القرن وثلاثيناته في تشوكوديان في الصين أن القرد – الإنسان الذي عرفه دوبوا قد كان واسع الانتشار في آسيا. وكان اجتماع *سينأنْثروبوس* ("إنسان بكين") من تشوكوديان مع بيثيكانثروبوس ("إنسان جاوا") في الخمسينات قد أتى بأول دليل واضح على نوع من الهومينيدات منقرض واسع الانتشار: هومو *إركْتوس*. بيد أن أكثر الكشوف إذهالاً كانت على وشك الظهور في إفريقيا ابتداءً من عمل ريموند دارْت الذي قام به في العشرينات.

في ١٩٢٢ عُيِّن دارْت بروفسوراً للتشريح في جامعة فيتْفاتْرسْرانْد في جنوبي إفريقيا. ولا ريب في أن هـــذا قد كان لطمة للأوسترالي ذي المرتبة الرفيعة أكاديمياً (والذي أقام قبل ذلك مدة في بريطانيا)، فقد كانت "فيتْز" في ذلك الوقت بمنزلة المنطقة النائية علمياً. ومع ذلك شرع دارْت في تشييد الأسس لقسم أكاديمي للتشريح في الجامعة الحديثة الإنشاء، واشتمل ذلك على الإتيان بمجموعة من النماذج التشريحية. وحث دارْت تلامذته على إرسال المواد إليه، وعندما وجد أحدهم مستحاثة هي جمجمة سعدان في مقلع للحجارة في تاونْغ القريبة من جوهانسبورغ أحس أنه قد وقع على شيء مثير للاهتمام.

إلى ذلك الحين كان المصدر لأكثر مستحاثات البقايا البشرية هو أوروبا وآسيا: نيانْدَرتال وإنسان بكين وإنسان جاوا – وهي

جميعاً وجدت خارج إفريقيا. بيد أنه في ١٩٢١ استُحفرت في روديسيا الشمالية (هي زامبيا اليوم) جمجمة ذات شبه بالنْيانْدَرتال فكان ذلك برهاناً على حيازة إفريقيا، كغيرها من القارات، لأصل بشري قديم. وكان دارْت على أتم وعي لهذا عندما اتصل بصاحب مقلع تاونْغ من أجل أن يرسل إليه المزيد من العينات. وكم كان مسروراً إذ وجد في أول ما وصله من صناديق في صيف ١٩٢٤ أقدم مستحاثة بشرية تُكتشف حتى تاريخه.

استخرج دارْت بمشقة بالغة الأوساخ المتكاثفة والتي تراكمت على تطاول العصور في كهف تاونْغ، فانكشف له وجه شبيه بالقرد ينظر إليه. وبالنظر إلى صغر الحجم وإلى أسنان اللبن فقد تَبَيَّن لدارت من فوره أن الجمجمة لطفل، ولما حسب سعة القحف اتضح له أنها لا تخرج عن الحد المعهود للقردة الحديثة – نحو /٥٠٠/ سنتيمتراً مكعباً. ولكن الغريب في أمر هذا الاكتشاف هو حجم الناب – إذ أنه أصغر مما للقرد – وكذلك موضع ثقب الجمجمة الكبير الذي هو بمنزلة قناة للعمود الفقري عند اتصاله بالدماغ: كانت جهته في المستحاثة نحو الأسفل، على ما هو في البشر، وليس نحو الخلف، على ما هو في القردة. دلت هاتان السمتان دارْت على أن طفل تاونْغ – هكذا أصبح اسمه – ليس قرداً من القرود المعهودة. وفي ورقة كتبها في ١٩٢٥ جزم بأن الجمجمة تمثل بقية لنوع جديد دعاه باسم *أوسترالوبيثيكوس*

أفْريكانوس ("القرد الجنوبي الإفريقي")، وأن هذا النوع كان يمشي منتصباً ويستعمل الأدوات. وبعبارة دارْت نفسه، كان القرد الجنوبي "واحداً من أهم ما اكتُشف في تاريخ الأنثروبولوجيا". كان ذلك أول دليل واضح على الرابطة المفقودة بين القردة والبشر في إفريقيا، فأَطلق حركة البحث عن أصول البشر على نحو يشبه أمواج المد وتُوِّج ذلك، بعد عقود من الزمان، بالقبول العام لأصل البشر الإفريقي. بيد أن أكثر عمل دارْت كان سينصب على بقعة أخرى على بضعة آلاف من الأميال، في شرقي إفريقيا.

وادي الصدع الإفريقي هو جزء من خط عظيم من عنيف الجيشان الجيولوجي نشأ عن فِعْل الصفائح التكتونية الكبرى التي تتكون منها قشرة الأرض. يمتد الوادي، وطوله نحو /٢٠٠٠/ ميل، من إريتريا في الشمال إلى موزامبيق في الجنوب، وأكثر ما يميزه هو سلسلة من البحيرات تنتشر في طوله ومنها: تورْكانا وڤيكتوريا وتانْغانيكا ومالاوي. كان هذا الفَلْع المتطاول مرجلاً من النشاط طول /٢٠/ مليون سنة خلت شهدت سريع الظهور والزوال لبراكين وبحيرات وجبال وأنهار. ولهذا السبب كانت الطبقات المتراكمة طول ملايين السنين – وفيها التربة والرماد البركاني ورسوبيات البحيرات – تتكفأ وتبرز على نحو دائب.

وعندما يحدث هذا الأمر في شرقي إفريقيا تظهر في غالب الأحوال أشياء تبعث الاهتمام – وما عليك سوى البحث عنها.

تربى لويس ليكي في كينيا. وإذ نشأ هذا الولد لأبوين يعملان في إرسالية إنكليزية في قرية كيكويو، فقد أنفق عمره في البحث عن بقايا المستحاثات في أودية الصدع وسرائر أنهاره. وفي ١٩٥٩ حصل على ثمرة لبحثه في أولْدوفاي في شمالي تنزانيا. كان الموسم الميداني قد أوشك على الانتهاء وتمويل البحث نفد، وأخذ لويس وزوجته ميري يستعدان للرجوع إلى نيروبي. وفي عودتهما إلى المخيم ذات مساء عثرت ميري بجمجمة كانت قد تعرت بسبب انهيار صخري حديث العهد. أمضى الزوجان ليكي ثلاثة أسابيع محتملين لمشقة استحفار المستحاثة، ثم رجعا إلى مختبرهما في المتحف الوطني الكيني. أظهر التحليل المفصل للبقايا أنها بقايا أوسترالوبيثيكوس، وهي أول ما وجد في شرقي إفريقيا من هذا النوع. بيد أن المفاجأة حصلت عندما أُرخت طبقة الرسوبيات المحيطة بالجمجمة بتقنية التحليل بالنظائر المشعة التي طوِّرت حديثاً والتي تحسب العمر على أساس معدل الانحلال الإشعاعي. لقد دُفنت الجمجمة منذ /١,٧٥/ مليون سنة خلت. وهذا الأمر كاد *يضاعف* مدة الزمان الذي كان أكثر العلماء قدروه لتطور البشر. ومع ذلك كانت هاهنا رابطة مفقودة تقوم في الوسط بين القردة والبشر وترجع إلى ذلك الزمان. أُصيب العالم العلمي

بالدهشة – ونُفخت فيه روح الإقدام. وبفضل الأموال الكثيرة التي زود بها الزوجان ليكي وزملاؤهما بعد كشف أولدوفاي أمكن الكشف عن الكثير من بقايا أوسترالوبيثيكوس في الصدع طول السنوات الثلاثين التالية.

إن الكشف عن القرد – الإنسان الجنوبي في شرقي إفريقيا قد غيّر من وجهة الطريق نحو الإنسان الحديث، بيد أن نظرية الأصل الإفريقي لم تحظ بواسع القبول حتى اكتُشف هناك في ستينات القرن العشرين وسبعيناته أعضاء ينتسبون إلى نوعنا، هومو، على نحو لا لبس فيه. كانت أقدم مستحاثة من مستحاثات هومو *إرِكْتوس* المكتشفة حتى حينه مؤرخةً على نحو /١,٨/ مليون سنة خلت، وقد وجدت في شرقي إفريقيا (والنسخة الإفريقية من هومو *إرِكْتوس* تدعى أحياناً باسم هومو *إرْغاسْتَر*). واستُخرجت مؤخراً بعض المكتشفات في مدينة دْمانيسي التي ترجع إلى القرون الوسطى وتقع في جمهورية جورجيا من جمهوريات الاتحاد السوفيتي السابق، فبينت أن أفراد ذلك النوع قد غادروا إفريقيا بعد وقت قصير من التاريخ المذكور آنفاً وأنهم ربما بلغوا شرقي آسيا في /١٠٠٠٠٠/ سنة. ونستنبط من هـذا أن آخر سلف مشترك لجميع أفراد هومو *إرِكْتوس* في سائر أرجـاء العالم كان في إفريقيا منذ مليوني سنة خلت. ولكن البيانات الكوندرية من بيرْكلي بيّنت أن حواء قد سكنت في

إفريقيا منذ /٢٠٠,٠٠٠/ سنة خلت أو أقل من ذلك. فكيف لنا أن نوفق بين النتيجتين؟

الأمر برمته هو أمر التوقيت

لنرجع لحظة ولننظر في القضية بموضوعية. إن الدليل على أن سفر التكوين الإفريقي *لهوموإركتوس* هو دليل ظرفي – "الروابط المفقودة" التطورية نراها في إفريقيا، مرة لا نراها في غير إفريقيا ومرة يكون ظهورها في إفريقيا متقدماً على مكان آخر. وتشتمل هذه الصلات على سلسلة غير منقطعة من الأسلاف الهومينيدية تنتهي إلى المكتشف حديثاً من قرود *أَرْدِيـــبِيثيكوس* الشبيهة بالشيمبانزي وينوف طولها على /٥/ ملايين من السنين خلت. فهل هذا بالدليل الكافي لاستنتاج أن إفريقيا كانت مسقط رأس نوعنا أيضاً؟ لعل الأمر كذلك، بيد أن المستحاثات قد تضللنا. لنتخيل أننا وجدنا هيكلاً عظمياً محفوظاً جيداً لأحد أفراد نْيانْدَرتال في جنوب غربي فرنسا مؤرخاً على /٤٠٠٠٠/ سنة خلت على وجه الضبط، وهيكلاً آخر لأحد أفراد أوسترالوبيثيكوس في إفريقيا مؤرخاً على مليوني سنة قبل الأول. أي هذين الهومينيديين المنقرضين، المنفصلين زماناً بمليوني سنة ومكاناً بآلاف الأميال، هو بالفعل أكبر احتمالاً لأن يكون السلف المباشر للأوروبي الحديث؟ من الغريب أن الخيار الواضح ليس

هو الصواب. ولعل من المقطوع به، على ما سنراه في ما يأتي من هذا الكتاب، أن الأوروبيين الحديثين ليسوا من أولاد النْياندَرتاليين (مع ما قد تعتقده في زملائك في المكتب المجاور لك)، أما القرد الجنوبي فهو، وإن أدهشنا ذلك، أكبر احتمالاً لأن يكون سلفنا المباشر. إن الحجارة والعظام تزودنا بعلم عن الماضي، بيد أنها لا تنبئنا عن شجرة نسبنا – الذي يفعل ذلك إنما هو المورثات.

إذاً، الجواب على مسألتنا عن التواريخ – كيف نوفق بين ٢٠٠٠٠٠/ ومليونين – هو أن *هومو إرِكْتوس*، مع ما له من واضح الشبه بنا، لم يتطور إلى *هومو سابيِنْز* الحديث على نحو مستقل في أقاصي أركان الأرض. لقد كان كُون على خطأ. والنتيجة التي تحصل من البيانات الكوندرية هي أن الإنسان الحديث قد تطور منذ عهد قريب جداً في إفريقيا ثم انتشر وعَمَر بقية الكرة الأرضية وبذلك حل محل أبناء عمنا من الهومينيدات. فهذا أمر لا رحمة فيه، وليس يترك أثراً وراثياً سوى الرابحون. والظاهر، لسوء الحظ، أن *هومو إرِكْتوس* قد فُقِد.

سنرى أن البيانات الوراثية الأخرى تعزز النتائج الكونْدرية وفي ذلك ترسيخ لجذور الشجرة البشرية – أعني أحدث سلف مشترك لنا – في إفريقيا في أثناء مئات آلاف السنين القليلة المنصرمة. إن احتمال أن يكون الانشعاب في عينات الأنساب

الوراثية شديداً هو في قرية إفريقية واحدة أكبر منه في أرجاء العالم الأخرى مجتمعة. ومعظم كثيرات الصور الوراثية القائمة في نوعنا إنما توجد في الأفارقة – لا يحمل الأوروبيون والآسيويون وأهل أميركا الأصليون سوى عينة بسيطة من عجيب التنوع الموجود في كل قرية إفريقية.

لماذا يدل التنوع على عمر أكبر؟ لنرجع بالفكر إلى القرية الافتراضية في مقاطعـــة بروفنْسال ولنسأل: لماذا تتغير وصفات بويابيس؟ السبب هو أنه في كل جيل تعزم الابنة على تعديل حسائها على نحو طفيف. ومع مرور الزمان تُضم هذه التفاوتات الطفيفة إلى عجيب المقدار من التنوع في مطابخ القرية. والمهم في الأمر أنه كلما طال أمد ركْم هذه التغيرات في القرية ازداد التنوع فيها. ومثل هذا الأمر مثل الساعة التي يُعبَّر عن تكاتها بوحدتي إكليل الجبل والثوم، كلما طال أمد تكاتها ازداد ما نراه من فروق. وهذه هي نفس الظاهرة التي لحظها إميل تسوكَرْكانْدل في بروتيناته – المزيد من الزمان يساوي المزيد من التغير. إذاً، عندما نرى أن مقدار التنوع الوراثي في جماعة ما هو أكبر من جماعة أخرى نستنبط أن الجماعة أقدم عهداً – ومن أجل هذا فإن إفريقيا هي الأقدم.

ولكن هل يقتضي وجود جذور شجرة أسرتنا في إفريقيا أن يكون كُون على صواب، وأن الأفارقة متجمدون في صورة ما من

الحال المهملة الأبدية من الوجهة التطورية؟ لا البتة – إن سائر الفروع لشجرة الأسرة تتغير بنفس المعدل، داخل إفريقيا وخارجها، ولذلك فإن في كل قارة أنساب مشتقة. وبسبب هذا نرى داخل إفريقيا قدراً من التنوع أكبر – لأنه قد استمر كل فرع بالتطور وركْم المزيد من التغيرات. ولاستنباط سلف مشترك واحد مقتضيات مثيرة للاهتمام إحداها هي أن كل سلالة تنسل من أبيها تمضي في التغير بنفس المعدل، ومن أجل ذلك يكون للسلالات بأسرها نفس العمر. والزمان الذي انقضى بين ما عندي وعند حواء من نمط الدنا الكوندري هو على وجه الضبط نفس الزمان للإفريقي الذي يرعى البقر أو التايلاندي الذي يركب القارب، أو البرازيلي الصياد من قبيلة يانومامي – نحن جميعاً الأبناء المعاصرون لامرأة واحدة عاشت في إفريقيا منذ /١٥٠٠٠٠/ سنة خلت أو أقل بقليل.

يلزم عن هذه النتيجة التساؤل عن المكان الذي كانت تسكن فيه حواء بالفعل – أكانت جنة عدن في إفريقيا؟ هذه المسألة، من بعض وجوهها، هي مسألة مضللة لأننا نعلم أنه كانت تحيا في إفريقيا في هذا الزمان كثير من النساء. بيد أننا لو غيّرنا من لفظ المسألة تغييراً طفيفاً لقلنا: أي الجماعات الإفريقية تحتفظ بأوضح الآثار من أسلافنا الوراثيين؟ ومع أن التنوع داخل إفريقيا لم تدرس عيناته درساً شاملاً البتة، فإن الصورة التي تتكشف لنا

هي أن أقدم السلالات الوراثية نجدها في الناس الذين يسكنون في شرقي إفريقيا وجنوبيها. ونستنبط من هذا أن هذه الجماعات قد احتفظت بصلة كوندرية مباشرة ترجع إلى حواء، أما بقيتنا فقد أضاع على الطريق شيئاً من هذه الإشارات الوراثية. وفي الفصل القادم سنمضي في بحثنا عن عدن متخذين آدم دليلاً.

* * *

٣

قرين حواء

المرأة من غير رجل كالسمكة من غير دراجة .

غلوريا شتاينم

التقينا في الفصل الماضي "حواء" وهي السلف الأنثى لكل إنسان حي اليوم. وكانت تسكن في إفريقيا منذ /١٥٠٠٠٠/ سنة خلت أو نحوها. لقد شرعنا في البحث عن موقع جنة عدن على أساس من الجماعات التي تحتفظ، على ما يظهر، بأوضح الإشارات الوراثية من جدتنا البعيدة. بيد أننا نحتاج قبل التقدم في الموضوع أن نوضح ما لحواء من تفرد. فهي بمنزلة الجذور لشجرة الأسرة الكوندرية وبذلك هي الجامعة بين كل الناس في أرجاء العالم في تاريخ مشترك من جهة الأم. ومع ذلك لا يقتضي الأمر بالضرورة أن كل جزء من أجزاء الدنا فينا يروي نفس القصة. فالتأشيب الجنسي يجعل ذخيرتنا الوراثية تتكون من عدد كبير من وحدات البناء التي تطور كل منها على نحو مستقل

تماماً. فلعل منطقة من الدنا ترجع بأصلها إلى أندونيسيا، أما غيرها فربما بدأت مسيرها من المكسيك. فهلِ يتفرد نسب حواء بقص آثار رحلة خروج حديثة من إفريقيا؟

والجواب هو أن بقية ذخيرتنا الوراثية تُظهِر على نحو جوهري نفس النسق الذي يُظهِره الدنا الكوندريِ وإن تكن ذات ميل إلى القلة في درجة الدقة. إن الدراسات التي أجريت على كثيرات الصور في مورثة بيتاغلوبين (التي ترمّز العنصر من الدم الذي يحمل الأوكسجين) وعلى مورثة سي دي ٤ (CD4) (التي ترمّز البروتين الذي يساعد في ضبط الجهاز المناعي) وعلى منطقة من الدنا المحمول على الصبغي /٢١/ تُبَيِّن جميعاً أن الجماعات الإفريقية أشد تنوعاً من الجماعات التي تعيش خارج إفريقيا، كما تأتي بتواريخ تقل – على نحو ملموس – عن مليوني سنة كتقدير لعمر سلفنا الإفريقي المشترك. بيد أن المشكل في استعمال واسمات كهذه – أعني أشفاع الصبغيات ال /٢٢/ التي تكوِّن معظم ذخيرتنا الوراثية – هو أن للمعلومات ميلاً إلى التخالط مع مرور الزمان. فكلما بعدت كثيرات الصور بعضها عن بعض كبر احتمال تخالطها. ويعفّي التخالط آثار الإشارة الوراثية، فإن معظم ذخيرتنا الوراثية ليس لها أدنى نفع في قص أثر الهجرات.

بيد أن هاهنا قطعة من الدنا ثبت أخيراً أنها أداة لا يقدر ثمنها لجدواها في استنباط تفاصيل تاريخنا البشري – إنها تمدنا بقدر

من الدقة أكبر بكثير مما ظننا أنه يمكن الحصول عليه من البحث عن السبل التي سلكها أسلافنا في تطوافهم. والقطعة هي النظير الذكري للدنا الكوندري، ووجه التذكير فيها هو أن انتقالها إنما يكون من الأب إلى الابن. ومن أجل هذا فهي تعرّف النسب من جهة الذكر على نحو فريد – وهذا نظير النسب من جهة الأنثى الذي ظهر عند دراسة الدنا الكوندري. هذا هو باتريموان في قرية بروفِنْسال التي ذكرناها، وتصدق على قطعـــة الدنا هذه تفاصيل ما يطرأ على النسب من انقراض وتنوع. أما اسمها فهو الصبغي واي (Y).

لعلك تقول: مهلاً – ما مغزى هذا الكلام الغامض عن النسب الأمي والأبوي؟ ظننت أن الجنس هو برمته الاندماج بين الذخيرتين الوراثيتين للأم والأب بنسبة /٥٠: ٥٠/ من أجل الإتيان بطفل؟ فما لهذه الغرائب التي تخرق القواعد؟ الجواب من جهة الدنا الكوندري سهل – إنه مستقل بالكلية عما نعتبره ذخيرة وراثية بشرية، وما هو إلا بقية تطورية ترجع إلى وقت كونها بكتيريا طفيلية تعيش داخل أبكر الخلايا. أما قصة واي فأكثر تعقيداً.

من السمات الخصوصية للتكاثر الجنسي أن الصبغيات التي تحدد بالفعل جنس كل واحد منا – وتدعى الصبغيات الجنسية – مستثناة من قاعدة /٥٠: ٥٠/ للاندماج الجنسي. إن التصميم المضاعف لذخيرتنا الوراثية، ذات النسختين من كل صبغي،

يخذلنا عندما يصل الأمر إلى هذه الصبغيات. والسبب في هذا هو طريقة تحديد الجنس في أكثر الحيوانات، أعني وجود صبغي جنسي متخالف. في الثدييات، الذكر هو الحامل للصبغي المتخالف، صبغي إكس (X) واحد وصبغي واي (Y) واحد. ففي الأنثى الصبغي إكس موجود في نسختين، كسواه من الصبغيات، وفي هذا إفساح في المجال للتأشيب المعهود. أما في الذكر فالصبغي واي يماثل الصبغي إكس في مناطق قصيرة من الطرفين حتى يمكن للصبغيين الجنسيين اتخاذ الوضع الصحيح في أثناء الانقسام الخلوي. أما بقية الصبغي واي، وتدعى باسم جزء واي الذي لا يتأشب، فلا صلة لها بالصبغي إكس البتة. وإذ ليس للصبغي واي مماثل حتى يكونا شفعاً يتأشبان معاً، فإن الصبغي واي لا يتأشب. إنه ينتقل، من غير تخالط، من جيل إلى جيل أبد الدهر – على نفس مثال الذخيرة الوراثية الكوندرية.

لقد ظهر أن واي يمدّ علماء الوراثيات السكانية بأنفع الأدوات الموجودة لدراسة التنوع البشري. ويرجع السبب في هذا، من وجه جزئي، إلى بالغ كبر واي – وفيه نحو /٥٠/ مليون نيوكليوتيد – بالنسبة إلى الدنا الكوندري الذي يقرب طوله من /١٦٠٠٠/ نيوكليوتيد. في الصبغي واي، إذاً، مواقع كثيرة جداً ربما طرأت فيها طفرات في الماضي. وعلى ما رأينا في الفصل السابق، كلما ازداد عدد المواقع ذات كثيرات الصور، حصلنا على دقة أكبر –

إذا لم يكن عندنا سوى أنماط لاندْشتايْنَر الدموية، لم يمكننا تصنيف الناس سوى في أربع فئات: إيه (A) وبي(B) وإيه بي(AB) و أو(O). ونعبر عن هذا على نحو آخر فنقول: الممكن لواي من كثيرات الصور أكثر من الممكن لغيره. والمهم في أمر واي أن عدم تأشيبه يمكننا من استنباط ترتيب وقوع الطفرات فيه – على نحو ما يفعل الدنا الكوندري. ولولا هذه السمة لم يمكننا استعمال طرائق تسوكَرْكانْدل وباولينْغ من أجل تحديد الأنساب، وكذلك لم تُجْدِ سكين أوك في معرفة الأسلاف.

أنّى لواي أن يوجد من غير تأشيب – أليس في هذا مناقضة للفكرة التي تقول أننا نحتاج إلى خلق التنوع استعداداً لما قد نضطر إليه من رد فعل على البيئة المتغيرة؟ موجز الجواب هو أنه مما يقرب من المقطوع به أن لعدم التأشيب عواقب تطورية سالبة – وهذا بعض السبب في قلة المورثات الفاعلة الموجودة على الصبغي واي. يتفاوت عدد المورثات الفعالة تفاوتاً كبيراً تبعاً لمختلف أجزاء الذخيرة الوراثية. والمثال على ذلك أن في الجسيم الكوندري سبعاً وثلاثين مورثة فعالة. والعدد الكلي للمورثات في الذخيرة الوراثية النووية هو نحو /٣٠,٠٠٠/ – والمتوسط لكل صبغي هو نحو /١٥٠٠/. إن أكثر المورثات الألف التي كانت في الأب البكتيري للجسيم الكوندري قد فُقِدَ على مر مئات ملايين السنين التي ازداد فيها الجسيم الكوندري طفيلية بتخليه عن استقلاله من أجل أن يحيا

حياة مدللة داخل خلية أخرى. ولقد أُولِج بعض هذه المورثات في الدنا الخلوي ووضعنا في موقف غريب بسبب ما في داخل ذخيرتنا الوراثية من أجزاء صغيرة ذات أصل بكتيري. وعلى هذا فإن الدنا الكوندري قد تعرض، على ما يظهر، لضغط أجبره على ترك مورثاته فانتقل المهم منها إلى النواة حيث يحفظه التأشيب في حال حسنة تحتمل السباق التطوري.

ونرى نفس النمط لفقدان المورثات في الصبغي واي. فمع أن الصبغيات البشرية فيها على نحو وسطي ما يقرب من /١٥٠٠/ مورثة فعالة، لم يُعرف على واي سوى إحدى وعشرين منها، وبعضها قائم في صورة مضاعفة، نسختين ترادفيتين – كما لو أن آلة النسخ تتعتعت وهي تضاعف تلك المورثة في لحظة ما من الماضي، وهذه المورثات تحسب كمورثات مفردة في سجلنا. والمثير للاهتمام أن جميع المورِّثات الإحدى والعشرين على واي لها ضلعٌ في خلق الذكورة – وخصوصاً منها المورِّثة المسماة إس آر واي (SRY)، اختصاراً لعبارة المنطقة من واي المحددة للجنس، وهي بمنزلة المفتاح الرئيس لتخليق الذكر من الجنين غير المتمايز. أما البقية فلها وظائف تدخل في جعل الرجال يظهرون بمظهر الرجال (ويفعلون فِعْل الرجال). بيد أن معظم دنا الصبغي واي خلو من أية وظيفة مفهومة، ويطلق عليه اسم "الدنا السقط" وهو يقتضي أنه ينقل من جيل إلى جيل من غير أن يكون له نفع.

بيد أنه وإن يكن سقطاً من الوجهة البيولوجية، فهو بمنزلة التبر لعلماء الوراثيات السكانية.

على ما رأينا، دراسة التنوع البشري أمر ممكن فقط بالنظر في الفروق – فلغة الوراثيات السكانية مرقومة في ما نحمله جميعاً من كثيرات الصور. وتعرِّف هذه الفروق كل واحد منا كفرد متفرد – وباستثناء التوائم، ليس لشخصين في العالم نسقان متطابقان من كثيرات الصور الوراثية. وهذه هي النظرة النافذة القائمة وراء "البصمة الدناوية" التي تُستعمل في التعرف على المجرمين. وإذا طبقناها على الصبغي واي أتيح لنا أن نقص أثر النسب من جهة الذكر وحده وهو يرجع في الزمان من الابن إلى أبيه فجده وهلمجرا. ولو مضينا بها إلى أقصى حد أتيح لنا أن نسافر في الزمان عائدين من دنا رجل حي في يومنا هذا إلى أول أسلافنا الذكور – آدم. ولكن كيف لها أن تربط بين الرجال غير الأقرباء في أنساق إقليمية؟ لاريب في أن كل رجل يرجع بنسبه إلى آدم من جهة خصوص ما يحمله من الصبغي واي الفريد؟

الجواب هو لا، أما السبب ففيه شيء من التعقيد. ليس السبب هو عدم القرابة في ما بيننا، كما قد نظن. لنتخيل الموقف من جهة معظم ذخيرتنا الوراثية – أعني الأجزاء التي لا تتميز برجوعها إلى أمنا أو أبينا. إننا إذ نرث نصف هذا الدنا من كل

واحد من أبوينا، فإن ما يحتويه من نسق كثيرات الصور يُستعمل لاستنباط هوية الأبوين ما دام يربط كل منا بأبيه وأمه معاً. فلو تَبَيَّن في المحكمة أن ما عندي من دنا يتماثل بنسبة /٥٠/ بالمئة مع الدنا لطفل لم ألتقه البتة، فمن المحتمل أن أدفع نفقة ذلك الطفل طول سنين مديدة تأتي – فاحتمال وقوع التماثل اتفاقاً ضئيل على نحو غير منتهٍ. فكثيرات الصور تعرّفنا وتعرّف والدينا من جهة ما نحن جزء من غصن فريد من شجرة النسب.

ولو مددنا نطاق هذا الأمر وشرعنا نفكر في أجدادنا وأجداد آبائنا ومن تقدمهم من الأجداد لوجدنا أنفسنا نفقد شيئاً من الإشارة في كل جيل. فأنا مماثل لأبي بنسبة /٥٠/ بالمئة، بيد أنني لست مماثلاً لجدي سوى بنسبة /٢٥/ بالمئة ولجد أبي بنسبة /٦/ بالمئة. والسبب في هذا هو اتخاذنا أسلافاً جدداً كلما رجعنا في الزمان مقدار جيل وكذلك سرعة تضاعف أولئك الأسلاف. فلكل من أبوي أبوان، ولكل من أولئك أبوان وهلمجرا. وينبه كِنِث كيد، عالم الوراثيات في جامعة ييل، إلى أننا لو ضاعفنا عدد الأسلاف في كل جيل (وهو نحو خمس وعشرين سنة) لحصل كل منا بالضرورة على أكثر من مليون من الأسلاف الأحياء إذا رجعنا في الزمان نحو /٥٠٠/ سنة. ولو رجعنا في الزمان إلى حقبة الغزو النورماندي لإنكلترا، أي نحو ألف سنة، لتَبَيَّن لنا بالحساب وجود أكثر من تريليون (١٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠)

سلف وهذا أكثر من إجمالي عدد البشر الذين وجدوا في طول التاريخ البشري. فما الأمر إذاً؟ هل في حسابنا خطأ؟

الجواب هو نعم ولا. لاريب في أن العملية الرياضية صحيحة – إن قوة الازدياد الأسي معروفة منذ عهد اليونان وربما قبله، وجميعنا على دراية بالظاهرة القائمة في العالم الحقيقي والمسماة "التوالد كالأرانب". والخطأ في سجل أسلافنا ليس مرده إلى عامل حسابي غير صحيح بل إلى افتراض أن كل واحد في شجرة نسبنا غير ذي قرابة من الآخرين البتة. فمن الواضح أن بين الناس، بالضرورة، شيء من الاشتراك في سلسلة الأسلاف، ولولا ذلك لم يكن للأرقام معنى. وعلى هذا فالتضاعف يكون بعدد أقل من اثنين كل جيل – والحق، إن العدد قريب من واحد عند أكثر الناس. والسبب في هذا نجده إذا انصرفنا قليلاً إلى التفرج الشاعري على الطيور.

الماء، الماء في كل ناحية...

قضى سامْويل تيلَر كولْريدْج، الشاعر الرومانسي والكلاسيكي المخفق والمدمن على المخدرات، عامي ٩٧ – ١٧٩٨ في قرية صغيرة من قرى دورسِت. وبين مشاويره النشيطة في التلال وبين نقاشه الطويل مع جاره ويليَم وِرْدزورث وجد فسحة للنشاط الأدبي أثمرت عملين هما أعظم أعماله: *قوبلا خان* *وقصيدة*

الملاح القديم. وضع العمل الأول وهو فاقد لوعيه في حال من الحلم بعد تناول الأفيون – وأي حال خير منها لاستيحاء "قبة اللذة الفخمة" – فجاء استعمالاً للمخيلة الأدبية لا مثيل له. أما العمل الآخر، وقد وُضِع في أثناء مرحلة من الصحو، فيقفو أثر المصاعب التي لقيتها سفينة في البحار الجنوبية. في هذه القصيدة يخرق البحار بفظاظة أحد نواميس البحر غير المكتوبة ويقتل طائراً من طيور القطرس، فيُعقب ذلك شقاءً ينزل بكافة بحارة السفينة وينتهي بهم الأمر إلى الإقامة تحت حر الشمس وقد أحدق بهم الماء، الماء من كل ناحية، من غير أن يجدوا قطرة تُشرب. ونجا البحار من المحنة، أما بقية صحبه فلم يسعدهم الحظ مثله بل سقطوا ضحية سفينة الموت. وقُدِّر على البحار كفارة لفعلته أن ينفق بقية عمره هائماً على وجهه يعظ الناس مخوفاً من مخاطر خراب البيئة.

وأكثر أجزاء البحار القديم تعبيراً عن ثبات المخيلة هو الجزء التي يتحدث عن القطرس، الرمز على حسن الحظ. ولكن ما الذي حمل على الاعتقاد في أن هذا الطائر يجلب الحظ السعيد؟ أساس السبب في هذا هو خطأ في التأويل. ينفق البحارة في البحر أسابيع مديدة من غير مرأى اليابسة، ويحلمون بالوصول إلى الميناء. وكثيراً ما يكون مرأى الطيور من أبكر العلامات على قرب نزولهم إلى البر، فالطير – مثل يمامة نوح وغصن الزيتون الذي

حملته – دليل على أن الأرض اليابسة قريبة حتماً. وكان القطرس من أشد طيور كوكبنا تنبيهاً للبصر (لامتداد جناحيه على ٣,٥م من الطرف إلى الطرف) فقد اتُخِذ فألاً. بيد أن في القطرس إشكالاً ألا وهو تفرده من بين الطيور في قضاء سنتين أو تزيد محوماً في أرجاء السماء، وكثيراً ما ينام في طيرانه وهو ينزلق من غير جهد فوق آلاف الكيلو مترات من المحيط الواسع. وعلى هذا فإن البحارة قد يحسبون أنهم يرون يمامة نوح، وحقيقة الأمر هي أنهم مخدوعون بمرأى المركبة الضخمة الجوالة.

والإشكال الوحيد في إنفاق الكائن لعمره طائراً فوق أرجاء محيطات العالم هو أنه إذا كان من النوع الذي يعيش على البر فهو محتاج إلى الرجوع إلى البر من أجل أن يأتي بالأولاد، وإن يكن قد تكيف تكيفاً مذهلاً كما فعل القطرس. وقد حل القطرس هذه المشكلة حلاً لا يليق إلا بالقطرس، وهو في ذلك يزودنا بنبذة رائعة من التاريخ الطبيعي. فمع نمط حياته القائم على التجوال ومع طول عمره الذي يزيد على خمسين عاماً، يرجع دوماً إلى نفس الجزيرة من أجل التزاوج. والقطرس لا يبدل أنثاه طول عمره وقرينته ترجع إلى الجزيرة أيضاً وفيها يجتمعان لتنشئة فرخهما وحيدهما مقتسمين العمل مناصفة. وبعد شهور قلائل يبلغ فرخ القطرس ويغدو مستعداً للخروج إلى العالم، ويودع

الأبوان أحداهما الأخر ويدون كل منهما في مفكرته موعد اللقاء في السنة القادمة ثم يتوجهان نحو البحر.

والأثر التطوري لدوام الرجوع إلى نفس الجزيرة هو المساعدة على تكوين الأنواع في الجزر – إذ يتطور مع الزمان في كل جزيرة نوع تختص به – وكذلك بث التجانس بين الطيور التي تتوالد فوق كل جزيرة. عندما ترجع صغار القطرس إلى الجزيرة التي ولدت فيها وتجتمع هناك الاجتماع الأول بعد البلوغ، ترقص الذكور رقصة الغزل المنسكية من أجل التأثير في الإناث اللاتي يخترن ما يقترنّ به من غير التفات إلى ناحية الجزيرة التي هي موطن الذكر. فحسبك أن تكون من طيور القطرس وأن تكون في الجزيرة في الوقت الصحيح (وفي هذه الحال يغض الاصطفاء الطبيعي الطرف عن القليل من التأخر) حتى تحظى بفرصة طيبة للظفر بحظ سعيد.

والمصطلح التطوري الذي يطلق على النوع الذي مثل القطرس هو بانْميكتيكا ومعناه أن لكل فرد إمكان التزاوج مع أي فرد آخر في النوع. فمع أن القطرس قد يطير في أثناء رحلته فوق قدر لا بأس به من محيطات العالم، فإنه لا يلقي مرساته سوى في بلده. وليس البشر كذلك. فعندما ننتقل من بلدنا يكون لنا نزوع إلى التزاوج مع الناس سكان الناحية الجديدة. ولو وضعنا

رسماً بيانياً للبعد بين أمكنة ولادة الأزواج طول التاريخ، لوجدنا أن هذا البعد هو حتى عهد قريب – أعني السنوات المئة المنصرمة أو نحوها – صغير جداً. لقد ولدت وزوجتي في أبعد ناحيتين يستطيع إنسان بلوغهما – أتلانتا في جورجيا وهونغ كونغ – ولم يكن هذا شيئاً سمع أحد به قبل أجيال قليلة. كان الأمر سينتهي بها مع رجل من كولون أو ميدْلِــفــلْز، أما أنا فكنت سأتزوج من حسناء جنوبية.

إن هذا الحصر لموضع أعراف التزاوج له أثر هو جعل الناس الذين يسكنون في نفس المنطقة أكبر شبهاً بعضهم من بعض مع مرور الزمان، وكذلك زيادة الافتراق بين المواضع. إن التقيت بامرأة من بنات عمومتك الأبعدين فهل تعرف أنها من ذوي قرابتك؟ وإن لم تعرف وأحب أحدكما الآخر من أول لقاء ورزقتما بطفل فما عسى يكون مغزى ذلك؟ إن مغزى ذلك من الوجهة الوراثية هو أن ابنكما أو ابنتكما سيكون له أو لها عدد أقل قليلاً من اثنين عند حساب الوالدين غير الأنسباء، والسبب في ذلك هو ما بينك وبين قرينتك من الشركة في الذخيرة الوراثية. ومعنى هذا أن المضروب فيه في حساب الأسلاف سوف يكون أقل من اثنين، وفي هذا جواب على مشكلتنا الحسابية. لقد كان للناس طول التاريخ ميل إلى اختيار أزواجهم ممن يسكنون قربهم، وبسبب ذلك كان الأمر ينتهي بهم حتماً

إلى الاقتران بأنسبائهم – مهما بعدت القرابة بينهم. ونتيجة لهذا فإن الناس الذين يسكنون في المنطقة هم أكبر تشابهاً.

بالطبع، درجة القرابة في بعض المناطق رفيعة جداً، وفيها يشيع الزواج بين أبناء العم بقدر لا بأس به – كلنا عنده كبش فداء مفضل يذكره في نوادر الحكايات عن "الزواج بين الأقارب". بيد أنه حتى لو لم تكن درجة القرابة رفيعة، فإن التزاوج داخل النوع في كل المجتمعات التقليدية، وإن قلت درجته، يميل مع مرور الزمان إلى إنتاج نسق مميز من تواتر كثيرات الصور في تلك المنطقة. وعلى هذا، فكما أنك تتفرد بالتعريف بواسطة ما عندك من كثيرات الصور ولداً لأبويك، كذلك الناس من أي ناحية من نواحي العالم يحملون إشارة وراثية إلى أصلهم الجغرافي. فالذي ندرسه نحن علماء الوراثيات السكانية هو هذه الإشارات – فلا نقتصر على الوحدة النوعية لسلفينا المشتركين آدم وحواء، وهي شركة بيننا جميعاً، بل نتناول أيضاً "الوحدات الإقليمية" التي تكوِّن اللحاف المرقع وهو الإنسان الحديث. وعلى ما رأينا في تحليل ديك ليونْتن، فإن هذه الإشارات ضعيفة على نحو لا يستهان به – بيد أنها موجودة. والصعوبة هي وضع اليد على كثيرات الصور التي تجمعنا في زمر إقليمية، ويقتضي ذلك منا أن ننفق في المختبر قدراً آخر بسيطاً من الوقت.

... من غير أن يجدوا قطرة تُشرب

إن نفاذ نظر تسوكَرْكانْدل وباولينْغ في الجزيئات المفترقة من جهة ما هي حافظة زمانية للتطور، واستعمالهما إياها في التطلع نحو الماضي من أجل رؤية السلف المشترك، قد زودانا بقرينة على كيفية تأويل المقدار الكبير من البيانات الكوندرية واستنباط وجود حواء. بالطبع، وما دام الصبغي واي أيضاً لا يناله التأشيب، فإن ما ذكرنا يصدق عليه. فلو اتبعنا المسلك الذي تعرّفه كثيرات صور واي لوصلنا إلى آدم بسهولة وسرعة أيضاً – والذي نحتاجه من أجل ذلك إنما هو كثيرات الصور. والصبغي واي هاهنا هو بمنزلة الورقة الرابحة بسبب ما كان يظهر، حتى عهد قريب، من أن عدد كثيرات الصور ليس كبيراً.

في ١٩٩٤ نشر روب دوريت وهيروشي أكاشي ووُلتَر جيلْبِرت (وهو الذي اشترك في سَلسَلة الدنا في سبعينات القرن العشرين) ورقة غريبة في المجلة العلمية الرفيعة المقام *العلم*. وليس وجه الغرابة هو في ما وجدوه بل في ما لم يجدوه. حملت الورقة عنوان "انعدام كثيرات الصور في المحل الهندسي زد إف واي (ZFY) على الصبغي البشري واي"، وعُرض فيها تحليل لثمانية وثلاثين رجلاً من أرجاء العالم باعتباره جزءاً من سعي انصب على اكتشاف ما على الصبغي واي عندهم من كثيرات

الصور. ومع قلة عدد كثيرات الصور التي وقع التعرف عليها على واي – وقد اكتُشِفت أولاها على نحو مستقل على يد ميريام كازانوفا وجيرار لوكوت في ١٩٨٥ – فإنها كانت أقل مما عرف منها في أي من الصبغيات الأخرى. كانت النتيجة المذهلة للمسح الذي عمله دوريت أنه ليس من تفاوت على الصبغي البشري واي في المنطقة التي فحصت. لم يقع الدارسون على تفاوت واحد في السلسِلة الدناوية وفي هذا دلالة ضمنية على اشتراك الرجال بأسرهم في سلف مشترك قريب العهد جداً. وإذ لم توضع اليد على تفاوت ما فمن المحال معرفة متى عاش هذا الشخص. ولو أخذنا الأمر على ظاهره لوجدنا أنه يمكن أن يكون لهؤلاء الرجال نفس الأب – وهو رجل مزواج قد بذر شوفانه في أرجاء العالم. ولكن بالنظر إلى الصغر النسبي لمقدار الدنا الذي درسوه – وهو نحو /٧٠٠/ نيوكليوتيد طولاً – وقلة عدد الرجال، فلعل الحظ لم يسعدهم إذ اختاروا منطقة من صبغيات واي ليس فيها تفاوت. ولهذا السبب كان التاريخ التقديري لأقرب سلف يشترك فيه الرجال – وبكلمة أخرى آدم – هو بين /٠/ و /٨٠٠٠٠٠/ من السنين خلت. لم يأت هذا الأمر بنظرات نافذة إلى أصول البشر وهجراتهم، بل كان بمنزلة الرادع للباحثين الذين يرغبون في دراسة الوراثيات السكانية للصبغي واي.

وفي السنوات القليلة التي أعقبت هذه الدراسة ظهرت قلة قليلة من كثيرات الصور، واستطاع مايكل هامَر من جامعة أريزونا أن يجد قدراً من التنوع يكفي لوضع آدم في إفريقيا قبل /٠٠٠ ٢٠٠/ سنة خلت - وبذلك ثبتت النتائج الكوندرية ونُصبت المنصة على نحو شائق للقاء غرامي جمع بين أبوينا في سهوب إفريقيا. ومع ذلك ظل العدد الإجمالي لكثيرات صور واي ذات المعلومات قليلاً جداً. وآن الأوان لتصعيد البحث عن التنوع، ومرة أخرى كان المكان الصحيح هو منطقة خليج سان فرانسيسكو في كاليفورنيا.

تحت الضغط

بدأ پيْتَر أَنْدَرْهيل مهنته العلمية دارساً للبيولوجيا البحرية في كاليفورنيا في آخر ستينات القرن العشرين، ومن ثم حصل على الدكتوراه من جامعة ديلَوير في ١٩٨١. ورجع بعد ذلك إلى كاليفورنيا وقام بإنجازات باهرة في ميدان التقانة الحيوية الحديث الظهور، ومن ذلك صنعه الأنظيمات التي تُستعمل في بحوث البيولوجيا الجزيئية. وكان أهم وجه من وجوه أَنْدَرْهيل هو تشربه للمتنوع المدوخ من التقنيات الحديثة الظهور التي كان علماء الوراثيات يطورونها يومئذ. كان هذا الوقت لصناعة التقانة الحيوية الفتية وقت حماس واندفاع، وكانت منطقة سان

فرانسيسكو بؤرة للثورة التي يَعِد بها الدنا المؤشَّب. لقد غدا اقتطاعُ المورثات وفلقُها ندّين بيولوجيَّين لصناعة الحاسوب الماضية في التوسع في وادي السيليكون وما جاوره من البلدات.

وفي عام ١٩٩١ كان أَنْدَرْهيل قد ملّ العالم الاقتصادي فتقدم لوظيفة زميل بحث في مختبر لوكا كافالّي – سْفورْتــسا في جامعة ستانفورد. ووقع التعاقد معه بعد إقناعه لوكا أنه سيندمج على أكمل وجه داخل المجموعة المتعاونة والمحبوكة جيداً. بدأ بيْتَر عمله في المختبر بسَلسَلة الدنا الكوندريّ، بيد أنه لم يلبث أن انعطف باهتمامه نحو الصبغي واي. كان مختبر كافالّي–سْفورْتــسا يومئذ من أبهج الأمكنة التي يحلها المرء وأشدها إثارة لما يسوده من إحساس حقيقي "بارتياد مسلك جديد" في ميدان البحث – وإني لأحسب نفسي محظوظاً إذ أمكنني أن أعمل يومئذ هناك كزميل بعد الدكتوراه. كان يطوَّر في نحو كل أسبوع طرائق جديدة للتحليل الإحصائي والوراثي، وكان المناخ الفكري لا تشوبه شائبة. لقد قضى أبرز العاملين في ميدان الوراثيات السكانية البشرية، كلهم إلا قليلاً، بعض الوقت في ستانفورد في تسعينات القرن العشرين – بما فيهم الطلاب وزملاء البحث ما بعد الدكتوراه ومنهم ديــڤد غولدشتاين ومارك زايلشتاد ولي جين، وهؤلاء سنلقاهم جميعاً فيما يأتي من الكتاب. ولكن العجيب في الأمر أن أحد الكيميائيين التحليليين كان هو صاحب الأثر

الأكبر في قصتنا. ومن أجل شرح السبب نحتاج إلى شيء من المعرفة بالجزيء الذي صنعت منه ذخيرتنا الوراثية.

إن القدرة على فصل شُدَف الدنا بحسب حجمها هي من أهم الأدوات في الترسانة الفنية لعلماء الوراثيات. فالدنا القائم داخل خلاياك هو، مثل البروتينات، سِلسِلة خطية من الوحدات البنائية المسماة *الأسس النيوكليوتيدية*. ترمِّز المعلومات في سِلسِلة الأسس التي يصنع الدنا منها، على نحو مثال الحموض الأمينية والبروتين، سوى أنَّ الدنا ليس فيه إلا أربع وحدات بنائية تدعى الأسس النيوكليوتيدية الأدينين (إيه) والسيتوزين (سي) والغوانين (جي) والثيمين (تي). وتقوم المعلومات التي ترمزها هذه الأسس – وهي دليل العمل لصنعك – داخل سِلسِلة معلومة من هذه النيوكليوتيدات الأربعة. وكما أن شيفرة مورس تنقل مقداراً هائلاً من المعلومات بالنقط والخطوط فقط، كذلك يرمِّز في الدنا الجوهر البيولوجي للمتعضية في نسق من النيوكليوتيدات. وتحت أيدينا من ذلك /٣/ بلايين، وهذا شيء كثير من البيانات متاح للعمل.

إن التقنيات التي تفصل مزيج الجزيئات بحسب حجمها يتيح بالفعل استعمالها طريقة لاستنباط سِلسِلة النيوكليوتيدات في جزيء الدنا. والسبب في هذا أن تقنيات الكيمياء الحيوية تستطيع إنتاج شُدَف من الدنا ذات طول معلوم على أساس من سلسلتها. وبعد

إنتاج الشُدف تفصل بالتمرير في خلال حشوة شبيهة بالهلام بوجود حقل كهربائي. وكان الدنا سالب الشحنة فإن الشُدف ترحل نحو طرف الحشوة الموجب – الأضداد تتجاذب بالفعل على المستوى الجزيئي. ومن المثير للاهتمام أن الشُدف بسلوكها هذا في الحشوة الهلامية سوف تعوّق حركتها بسبب اضطرارها إلى شق سبيلها في خلال المتاهة من دقيق القنوات داخل الهلام. ويتوقف مقدار تعويق الشُدف على طولها – الجزيئات الطويلة هي أكثر تعويقاً من الصغيرة بسبب كثرة ما عندها من المادة التي ينبغي عصرها حتى تمر في قنوات الحشوة. وإن يكن هذا الأمر معقداً نظرياً، فهو سلس عملياً. وهذا الأسلوب، ويدعى السلسَلة، هو الأساس لأكثر الاكتشافات الوراثية المهمة التي أنجزت في السنوات الثلاثين المنصرمة. ومثال ذلك أن سلسَلة الذخيرة الوراثية قد اشتملت على تطبيق هذا الأسلوب عشرات ملايين المرات – وليس هذا العمل بالمبهج البتة، بيد أنه فعال.

من المشاكل التي تصحب السلسَلة شدة البطء والثمن الباهظ للتفاعلات البيوكيميائية التي تفسح في تعيين سلسِلة جزيء الدنا. وبسبب هذا يحاول علماء الوراثيات استعمال طرائق لفحص السلاسل الدناوية أكبر سرعة وأقل تكلفة، وكثيراً ما يفتشون عن الفروق بين الفرد المختبر والفرد الذي عُيِّنت سلسلته بطرائق الكيمياء البيولوجية والهلام الشاقة. والفروق بين السلاسل الدناوية

هي ما عندنا من كثيرات الصور، وهي عون لنا على تعيين قابلية الفرد للإصابة بالمرض، ولون الشعر (على فرض أنك لم تغيّره)، وجميع ما بين الناس من فروق موروثة. بيد أن أكثرها ليس بذي أثر في حاملها – وما هي إلا رزمة موروثة وواسمات لأصلك. وهذه الواسمات هي أكبر ما يهم الأنثروبولوجيين والمؤرخين.

بيْتَر إيْفْنَر، الكيميائي الذي أشرنا إليه آنفاً، هو نمساوي أجبر على الرحيل من منطقة التيرول القريبة من إنزبروك. وفي تسعينات القرن العشرين كان إيْفْنَر في ستانفورد يعمل على بحث في فصل جزيئات الدنا مستعملاً التقنية المعروفة باسم تخطيط الصبغيات بالسائل العالي الضغط (واختصاراً إتش بي إل سي (HPLC)). وعلى وجه الخصوص، كان إيْفْنَر يحاول تطوير طريقة لتحديد سِلسِلة جزيء الدنا مستعملاً تقنية تخطيط الصبغيات بالسائل العالي الضغط التي تبز طرائق الهلام في سرعة فصل الجزيئات. شهد بيْتَر أَنْدَرْهيل إيْفْنَر يقدم هذه التقنية في حلقة بحث عقدت عصر ذات يوم في قسم الوراثيات. وأدرك أَنْدَرْهيل من فوره مذهولاً ما للتقنية من انطباق على مشكلة الكشف عن كثيرات صور الصبغي واي، وكلّم إيْفْنَر مستفسراً هل هو مهتم بالتعاون. ولم يلبث الثنائي أن انهمكا في عمل حثيث شغلهما عن عطلة نهاية الأسبوع طول ثمانية عشر شهراً.

أثمرت الشراكة بين المسميين بيْتَر تقنية دعيت باسم تمسيخ تخطيط الصبغيات بالسائل العالي الضغط (dHPLC). تسخر هذه التقنية خاصةً عرضية من خصائص جزيئات الدنا ألا وهي: كل جزيء من الدنا هو شريطة مضاعفة، سلسلتان مضاعفتان من النيوكليوتيدات يجمع بينهما تبادلُ الجذب لمكوناتها من الأسس النيوكليوتيدية. في عالم الدنا، يقترن الأدنيين بالثيمين دوماً، والسيتوزين بالغوانين، والسبب في ذلك هو طبيعة بنائها الجزيئي. ويعني هذا أنك لو عرفت سِلسِلة النيوكليوتيدات في إحدى الشريطتين لعرفت تلقائياً السلسِلة في الشريطة الأخرى أيضاً. ولهذا نتيجتان متلازمتان. أما الأولى فهي منح جزيء الدنا الاستقرار مما يجعله أقل تعرضاً للتخريب بالأنزيمات ووطأة البيئة. لقد استخلص الدنا من عظام عمرها /٥٠٠٠٠/ سنة، أما نظير الدنا ذو الشريطة الواحدة والموجود أيضاً في خلايانا، ويدعى رنا (RNA)، فهو أقل استقراراً ولا يبقى هذه المدة كلها. وأما المنفعة الأخرى للشريطة المضاعفة فهي الإتيان بطريقة لتعزيز البيانات القائمة في سِلسِلة النيوكليوتيدات. متى يطرأ على إحدى شريطتي جزيء الدنا تبدُّل ما (أعني طفرة)، لم يمكن للشريطة المقابلة أن تقترن بها بصورة تامة. سوف تحدث في الشريطة فتلة صغيرة في هذه النقطة بسبب التخالف في زوجي الأساس. وتكتشف آلية التصحيح في الخلية الفتلات بيسر، ويصلح العطل.

تستعمل تقنيةُ تمسيخِ تخطيط الصبغيات بالسائل العالي الضغط تقنيةَ تخطيط الصبغيات بالسائل العالي الضغط ذاتَ الدقة الفائقة في الفصل بدلاً من آلية التصحيح الخلوية. وتفعل ذلك بأن تمرر جزيئات الدنا المتخالفة في حشوة تعوق حركتها بسبب بناء الجزيء (دون طوله). فإن يكن في الشريطة فتلة، تتغير وجهة الحركة ويكشف عن القطع المتخالفة بنسق مختلف من الهجرة. ويفسح هذا الأمر المجال لتفحص شُدفة دنا بأسرها – وفيها مئات النيوكليوتيدات – لمعرفة الفروق بينها وبين شُدفة أخرى من الدنا سلسلتها معلومة، ويكون ذلك بسرعة ورخص. فهذه وسيلة رائعة لتوفير الوقت ووثبة كبيرة إلى الأمام تعززان مقدرتنا على "سَلسَلة" مورثاتنا.

إن التطبيقات الطبية لهذا الجانب البسيط العجيب من الكيمياء الفيزيائية تبدو واضحة بنفسها، ولقد طبقت هذه التقنية من أجل تعيين الطفرات الوراثية القائمة وراء بضعة أمراض بشرية. ولكن هل من شيء تضيفه إلى دراسة الهجرات القديمة؟ والجواب هو أننا بتطبيق هذه التقنية على نفس المنطقة من الدنا في كثير من الأفراد نستطيع الكشف عن الفروق الوراثية فيما بينهم. ويفسح هذا الأمر لنا في تفحص مقدار التنوع الوراثي في النوع البشري بسرعة وكفاية ويزودنا بمتنوع كثيرات الصور للدراسة. قبل تطوير هذه التقنية كان معروفاً على الصبغي واي

نحو عشر كثيرات صور أو تزيد. أما في آخر تعداد فالعدد هو نحو /٤٠٠/ وهو إلى مزيد كل أسبوع. فلو أمكن لروب دوريت وزملائه إجراء دراستهم للصبغي واي بواسطة تمسيخ تخطيط الصبغيات بالسائل العالي الضغط لاستطاعوا أن يجدوا بعض التفاوت. وعلى ما هو دأب العلم، فتحت التقانة الميدان لسبل جديدة تفضي إلى حلول لألغاز قديمة – آتية بالمذهل من الأجوبة في الغالب من الأحوال.

آدم متأخر

أول مسألة تطرح نفسها هاهنا هي: هل العدد الكبير لكثيرات صور واي ما يزال يشير إلى أصل إفريقي للإنسان الحديث؟ والجواب الصريح هو نعم، ولقد نُصّ على النتائج بوضوح وبلاغة في دراسة نشرها المسميان بيْتَر وتسعة عشر من الكتاب (وأنا منهم) في المجلة العلمية *وراثيات الطبيعة* في تشرين الثاني /٢٠٠٠/. لقد دُرست عينة أُخِذت من أرجاء العالم الواسعة، من عشرات الجماعات في كل قارة، واستُعمِل فيها ما اكتُشف مؤخراً من كنز كثيرات صور واي. وطبقت الطرائق المستعملة في أبكر دراسات الدنا الكوندري، وأنشئ مشجر على أساس من نسق التفاوت في السلاسل. وتَبَيَّن من المشجر أن أقدم الانشعابات في أصول الصبغي واي قد حدثت في إفريقيا. وبعبارة أخرى، جذر

شجرة الأسرة للذكور هو في إفريقيا – وهو بعينه الجواب الذي أتى به الدنا الكوندري من جهة النساء. بيد أن المفاجأة وقعت عندما قُدِّر عمر السلف المشترك الأقدم. لقد عاش هذا الرجل، الذي يستمد من الصبغي واي في جميع الرجال الذي يعيشون في يومنا هذا، قبل /٥٩٠٠٠/ سنة خلت. وهذا يأتي بعد /٨٠ ٠٠٠/ سنة من التاريخ الذي قُدِّر لحواء! ألم يكن بين آدم وحواء لقاء قط؟

لم يلتقيا البتة، بيد أن السبب في ذلك معقد، وهو يميط اللثام عن أهم ما ينبغي أن نتذكره من دراسة التاريخ البشري بالطرائق الوراثية. متى نأخذ عينات من الناس الذي يعيشون في يومنا هذا، ونتفحص ما عندهم من دنا طلباً لقرائن على ماضيهم، نكن بمثابة من يدرس، حرفياً، شجرة نسبهم – تاريخ مورثاتهم. وعلى ما رأينا، يرث الناس مورثاتهم من والديهم، ودراسة التاريخ الوراثي، إذاً، هو دراسة لتاريخ الناس الحاملين لهذه المورثات أيضاً. بيد أننا نرتطم في آخر الأمر بحاجز ونحن نرجع في الزمان الماضي إلى ما وراء آلاف قليلة من الأجيال – ليس من مزيد من التفاوت ينبئنا عن مسائل التاريخ البعيد هذه. فمتى نبلغ هذه النقطة لا نجد شيئاً ينبئنا به التفاوت الوراثي البشري عن أسلافنا. ونلتئم كلنا جميعاً في كيان وراثي فرد – هو "آدم" من جهة الصبغي واي، وهو "حواء" من جهة الدنا الكوندريّ – كان موجوداً منذ أمد ليس معلوماً. ومع أن هذا الكائن قد كان شخصاً

حقيقياً يعيش في ذلك الزمان – وهو السلف المشترك لكل من هو حي في يومنا هذا – فليس يمكننا استعمال الطرائق الوراثية للحصول على كبير علم بأسلافهما. قد نلقي مسائل عما يجمع بين آدم وحواء وبين الأنواع الأخرى من نسب (هل قرابة البشر من الشيمبانزي، كنوع، أوثق من قرابتهم من الحفش؟)، بيد أنه لا يمكننا معرفة شيء بخصوص ما وقع للنسب البشري نفسه قبل نقطة الالتئام. لم تُبْقِ شَفْرة أوكَم ما يُقطع.

إن مغزى هذا الأمر، من جهة تقدير تواريخ الالتئام، هو أننا لو نحينا جانباً التواريخ التي تخص ما سوى ظهور الإنسان الحديث بأسره في إفريقيا قبل /٢٠٠,٠٠٠/ سنة خلت، مع ما في هذا من إبطال للنسق الذي حبذه كُون وغيره وفيه نُسِب التطور البشري إلى شتى المناطق، لم يبق معنا إلا تواريخ ليس لها سوى القليل من الأهمية. إنها لا تعبر عن تاريخ أصل نوعنا – ولو توقفنا عندها لوجدنا أن حواء قد ظلت مدة *طويلة* تنتظر مجيء آدم. إنها تعبّر عن الزمان الذي، لو نظرنا في الماضي، لم نر وراءه تنوعاً وراثياً من نَسَبَي الدنا الكوندري والصبغي واي. وكان الدنا الكوندري والصبغي واي جزأين من نسيجنا الوراثي مستقلان تماماً، فلعله ليس مدهشاً جداً أن يقع الالتئام بينهما في وقتين مختلفين. ومثال ذلك، هل ولد أبواك في نفس التاريخ؟ وتقدير التواريخ الوراثية – وكذلك التواريخ الأثرية – مشتمل على

افتراضات تخص الجماعات الماضية قد تكون غير صحيحة تماماً، وعلى هذا فإن لدينا طائفة من التواريخ نستمد منها حسابنا لعمر آدم، وهي تقع بين /٤٠,٠٠٠/ سنة و/١٤٠,٠٠٠/ والأقوى *احتمالاً* هو تاريخ /٥٩٠٠٠/. وعلى ما سنرى في الفصل ٨، الفرق في العمر بين آدم وحواء هو أكبر من أن يُتوقع حدوثه اتفاقاً، وهو على الأرجح نتيجة لسياسة جنسية استمرت آلاف السنين. بيد أنه ليس في هذا أي دلالة على شكوك عميقة في تطور البشر. لو نزلنا في بروفانس مرة أخرى لوجدنا أن الأمر بسيط، وهو أن الرجال أسرع من النساء فقداناً لوصفات الحساء.

وعلى هذا فالنقطة المهمة التي نستنبطها من تقديرنا لعمر نقطتي الالتئام – آدم وحواء – هي أنه لم يكن أي من أفراد الإنسان الحديث يسكن خارج إفريقيا قبل أقرب تاريخ نستطيع تقديره. وإذا علمنا أن تاريخ واي هو التاريخ الأقرب، علمنا أن الإنسان الحديث بأسره قد كان إفريقيا حتى /٦٠,٠٠٠/ سنة خلت على أقرب تقدير. وهذا هو الأمر المفاجيء بالفعل. لعل مدة /٦٠,٠٠٠/ سنة لا نراها قريبة جداً، ولكن لِنَتَذْكُر أننا نتعامل هاهنا مع مقاييس زمانية تطورية. لقد ظهرت القردة في السجل المستحاثي أول مرة منذ نحو /٢٣/ مليون سنة – وهذا مدى زماني واسع يصعب استشرافه. بيد أننا لو ضغطنا هذه المدة وجعلناها سنة واحدة لكان ذلك عوناً لنا على وضع التواريخ

الأخرى في سياقها. لنتخيل، إذاً، أن القردة ظهرت في رأس السنة. وعلى هذا، يكون أول من مشى منتصباً من أسلافنا من الهومينيدات، وهو في الحقيقة أول قرد-إنسان، قد ظهر نحو آخر تشرين الأول. ويكون هومو *إركتوس*، الذي غادر إفريقيا منذ مليوني سنة قد ظهر في أول كانون الأول. أما الإنسان الحديث فلن يظهر حتى اليوم /٢٨/ من كانون الأول أو قريباً منه، ولن يغادر إفريقيا حتى ليلة رأس السنة! في طرفة عين تطورية، أي في ومضة صورة على شاشة تاريخ الحياة على كوكبنا، فارق البشر إفريقيا واستعمروا العالم.

وما دام هذا التاريخ قريباً على هذا النحو، هل ما يزال في الأفارقة الأحياء اليوم دليل على أوائل البشر هؤلاء نستطيع رؤيته؟

أهمية الطقطقات

من أكثر ما يثير الاهتمام في نتائج تحليل الصبغي واي هو نسق التنوع داخل إفريقيا والذي يظهر في توزيع الأنساب الوراثية العميقة داخل القارة. فمع أن الجماعات الإفريقية تشتمل على أنساب تطورية أعمق مما تشتمل عليه الجماعات خارج القارة، فإن بعضها ما يزال فيه آثار من الأنساب القديمة. وتوجد هذه الزمر اليوم في إثيوبيا والسودان ونواح من شرقي إفريقيا وجنوبيها، والإشارة الوراثية التي تشتمل عليها هي دليل جيد جداً

على أنها من بقايا أقدم الجماعات البشرية. لقد فُقِدت الإشارات في الزمر الأخرى، بيد أن هذه الزمر الإفريقية الشرقية والجنوبية في يومنا هذا ما تزال تظهر صلة مباشرة ترجع إلى نقطة الالتئام – آدم.

تملأ الجماعات المذكورة وادي الصدع الإفريقي وتمتد نحو جنوبي غربي إفريقيا، وهناك نجد في الشعب الذي يدعى السان – كان يدعى قبلاً البوشمان – إشارة قوية جداً من التنوع الذي كان يميّز أبكر الجماعات البشرية. فهؤلاء يتكلمون بلغة من أغرب لغات كوكبنا، وتميز هذه اللغةَ الطقطقةُ المستعملة كجزء لا يتجزأ من الكلمات – وهي طقطقة كالتي نعملها لسوق الفرس أو محاكاة صنبور ماء يتقطر. ليس من لغة في العالم تستعمل الطقطقات في التركيب القياسي للكلمات، ولقد حرضت هذه الخاصة علماء اللغة على دراسة أسرة لغات السان طول /٢٠٠/ سنة، منذ بدء استعمار الأوروبيين لجنوبي إفريقيا. ولغات هذه الأسرة معقدة تعقيداً لا يصدق. فعلى سبيل المثال، تستعمل الإنكليزية في الكلام المتداول واحداً وثلاثين صوتاً مميزاً (ويبلغ هذا العدد في ثلثي لغات العالم من عشرين إلى أربعين)، أما لغة !كْسو من لغات السان (ويرمز "!" في !كْسو إلى صوت فيه بعض الشبه من فتح قنينة) ففيها /١٤١/. ومع أن القوى الحاكمة على اكتساب التنوع اللغوي ليست معلومة على وجه الضبط، فإن هذا الرقم يوحي، قطعاً، بشجرة

نسب قديمة – على نفس مثال تراكم التنوع الوراثي على نحو متزايد مع تطاول الحقب.

ونسق الأنساب الوراثية البعيدة القائم داخل السان يُرى أيضاً في الدنا الكوندري، والتقاء خيوط الأدلة المستقلة الثلاثة هذه – واي والدنا الكوندري واللغة – شديد الإيحاء بأن السان يمثلون صلة مباشرة بأوائل أسلافنا البشريين. فهل يعني هذا أن نوعنا قد نشأ في جنوبي إفريقيا وليس في وادي الصدع؟ ليس الأمر على هذا النحو بالضرورة، وإن ازدادت أهمية أسلافنا من الهومينيدات الجنوبية في السنوات الأخيرة، وإن حاجج بعض الباليوأنثربولوجيين(*) المعاصرين قائلين بنظير جنوبي لسفر التكوين. والأمر الواضح هو أن التوزيع الراهن لشعب السان هو جزء صغير من مجالهم التاريخي، فلقد استحفرت مواد عظيمة صُنِّفت باعتبارها شبيهة بالسان من مواقع باليوليتية في الصومال وإثيوبيا. ويأتي بعض أوضح الأدلة الحديثة على هذا مرة أخرى من علم اللغة. ليس خارج جنوبي إفريقيا منطقة فيها لغات ذات طقطقة سوى شرقي إفريقيا. يتكلم الهادْزا والساندْاوِه في تنزانيا بلغتين من لغات الطقطقة بينهما اختلاف شديد وفي هذا دليل على أسرة لغوية كانت ذات يوم تمتد امتداداً واسعاً من وادي الصدع إلى ناميبيا.

(*) الباليوليت: العصر الحجري القديم.

ومن المحتمل أن هذا التوزيع المتصل قد طمس في حقبة حديثة نسبياً عندما ارتحلت الجماعات التي تتكلم البانتو من وسط إفريقيا وتوسعت في معظم أرجاء شرقي إفريقيا وجنوبيها في السنوات الألفين المنصرمة. لكن من الظاهر أنه قبل مجيء جماعات البانتو كان أكثر السكان في شرقي إفريقيا وجنوبيها هم من السان.

وجهاً لوجه

من السمات المميزة لشعب السان مظهرهم البدني "اللاإفريقي". في إفريقيا، طبعاً، تنوع واسع جداً للمظهر البدني، ولا معنى لمحاولة تصنيف الناس إلى طرازين إفريقي ولا إفريقي. عندما يخطر الأفارقة ببال أكثرنا، فإننا نميل إلى تخيل ملامح البانتو النمطية لسكان وسط إفريقيا (الذين عرفناهم من تجارة الأوروبيين بالرقيق) وللأميركان الأفارقة وللكاريبيين الأفارقة. أما السان فهم شعب أصغر حجماً، وأضوأ بشرة، وهم ذوو شعر أشد تجعيداً وطبقة من الجلد فوق العينين أشد ثخانة – وهذه تدعى الطيّة فوق العينين وتميز الأقوام من شرقي آسيا. أدت هذه السمة ببعض الباحثين إلى اقتراح أن الطيّة فوق العينين هي صفةٌ مميزة لنوعنا موروثةٌ من أسلافنا. وتبقى هذه الفرضية أمراً ظنيّاً محضاً حتى نفك شيفرة الطيّة فوق العينين، ولكن مما لا ريب فيه أنها تتفق مع دليل السان. هل يمدنا السان، إذاً، بلمحة من أسلافنا الذين عاشوا في زمان آدمنا الوراثيّ؟

من العسير أن نتخيل على أي صورة كان سلفنا ذكراً كان أم أنثى. والذي يمكننا إنما هو الحزر، وحزرنا قائم على ما نراه في يومنا هذا من تنوع في الجماعات البشرية وعلى إدراك التطور المورفولوجي للبشر. وفي الأمر، من هذا الوجه، شبه من أي علم تاريخي وفيه نستمد فهمنا للماضي المجهول من القرائن الباقية – فنشقق التعقيد بقوة الاقتصاد. ولسوء الحظ ليس عندنا سبيل حقيقي لتقييم دقة التشابهات الناتجة، ومن أجل هذا ينبغي أن نقبل بعضها قبولنا للإيمان.

يستبعدُ أن يكون أسلافنا الأفارقة هم على ما يُصوَّر في المتاحف من القردة الشبيهة بالإنسان ذات الشعر الكثيف – ومن الراجح أن هذه الصورة فيها بالغ الأثر من فهمنا للنْياندَرتاليين وهؤلاء ربما كانوا ذوي شعر كثيف ووحشية على نحو لا ينكر. ومن المحتمل أنهم قد كانوا على قدر من الرشاقة والأناقة، على الأقل بالنسبة إلى النْياندَرتاليين. والسبب في هذا بسيط وهو أن كِبَرَ قَدِّ النْياندَرتال وما يُظَن من كثافة الشعر على ظاهر جسمه يرجعان، على ما يُعتقد، إلى التكيف للمناخ الأوراسي البارد. وقد سكن أوائل أسلافنا في مناخات دافئة نسبياً في جنوبي إفريقيا وشرقيها، فما كانوا محتاجين إلى أن يستمدوا الدفء من جلد ذي فرو.

من الراجح أنه قد كانت لهم الطيّة فوق العينين. وظهرت هذه السمة مرتين في ركنين مختلفين من أركان العالم، فمن الأَولى أنها قد كانت صفة من صفات أسلافنا المشتركين ولكنها ضاعت في الأنساب التي نسلت في الطريق إلى وسط أوراسيا وغربيها. إن الطيّة فوق العينين تظهر من جديد في كل حالة من متلازمة داون، وهذا يبين أن تكوينها أمر سهل نسبياً. بيد أن هاهنا فرضية ذات فائدة علمية وهي أن الطيّة من ملامح أسلافنا.

من الراجح أن أوائل البشر كانت بشرتهم ذات قدر من القتمة. والسبب في هذا هو طبيعة البيئة التي فيها سكنوا – السافانا الإفريقية المشمسة – وفيها الوقاية من الإشعاع الشمسي بالجلد الثخين هي مزية لا تخفى. وهاهنا سبب آخر هو أن بعض الطفرات – وليس كلها – التي تُنتِج في الأوروبيين والآسيويين الشماليين الشرقيين لون البشرة النيّر مشتقةٌ من نسخة للمورثة المسماة إم سي وَنْ آر (MC1R)، (أو مستقبلة الميلانوكورتين) التي ترجع إلى أسلافنا ولها لون أشد قتمة وهي، بالفعل، النسخة الموجودة دون غيرها في إفريقيا. وعلى هذا فالظاهر أن احتمال احتفاظ الأفارقة بلون قاتم أكبر من احتمال تطويره من لون أضوأ.

من الراجح أن أسلافنا الذين عاشوا منذ /٦٠٠٠٠/ سنة كانوا بطولي وطولك – وإن يكن هذا القول ليس بذي مغزى حقيقي. يتفاوت متوسط طول الإنسان الحديث من ناحية في العالم إلى

ناحية، فالهولنديون هم أطول الجماعات الأوروبية – يزيد متوسط طول الشباب عن ستة أقدام (١,٨٣م) وتقصر النساء عن هذا بضع بوصات. واليابانيون أقصر من هذا بقدر ما، فيبلغ طول الرجال نحو خمسة أقدام وست بوصات (١,٧٠م). أما أقزام توْا في وسط إفريقيا فأقصر من ذلك على نحو بالغ – متوسط طول الذكور هو خمسة أقدام (١,٥م) فقط. ومن الراجح أن هذا التفاوت في القامة يعكس التكيفات للبيئة المحلية وهذا شيء يُرى أيضاً في أسلافنا من هومو إركتوس وهومو إرغاستر.

وعلى هذا، فالصورة التي تنبثق مما مر هي صورة شخص قاتم البشرة (ولكن ليس على مثل قتمة بعض الأفارقة في يومنا هذا) ذي قدر من الطول لا بأس به، نحيف – ربما له طيّة فوق العينين. وهذا شخص ليس بالشاذ عمن يجلس قبالتنا في القطار ممن يرتدي بذلة. وأظن أن هذا ليس بالعجيب ما دام أنه لم يمض عليه سوى /٢٥٠٠/ جيل.

الخروج من العش

إن قبول الدليل على ظاهره يتضمن الإقرار بأن آدم قد عاش بين الجماعات التي هي السلف المباشر للسان الحديثين، وكان ذلك في شرقي إفريقيا وجنوبيها أو في إحدى المنطقتين قبل /٦٠,٠٠٠/ سنة. وتاريخ أبكر جماعات الإنسان الحديث – أعني

الأولى من نوعنا – متروك للتخمين، وهو واقع بين ستين ألف وبضع مئات الآلاف من السنين خلت. ففي تلك المرحلة تُفقد الإشارة المستمدة من مورثاتنا لأن الموجود في الوقت الحاضر من التنوع الوراثي يلتئم بأسره في سلف واحد. بيد أن الذي تتضمنه البيانات بوضوح هو أن ما يوجد في أرجاء العالم من تنوع وراثي في أبناء الإنسان الحديث جميعاً قد كان في إفريقيا منذ /٦٠,٠٠٠/ سنة خلت أو نحوها. ويمدنا الدنا الكوندري والصبغي واي بنفس التاريخ لأوائل الأنساب الوراثية غير الإفريقية، ومن المتفق عليه بين أكثر علماء الوراثيات أن البشر شرعوا يغادرون إفريقيا في وقت قريب من هذا التاريخ. وربما وقعت قبل ذلك غزوات عرضية إلى الشرق الأوسط على ما توحي به بقايا بشرية أُرخت على /١٠٠,٠٠٠/ سنة خلت وجدت في مواقع منها قفزة وسخول في ما يدعى اليوم إسرائيل(*)، بيد أن المشرق كان منذ ما بين /١٠٠,٠٠٠/ و/١٥٠,٠٠٠/ من السنين خلت امتداداً لشمالي شرقي إفريقيا، ومن الراجح أنه كان جزءاً من النطاق الأصلي *لهوموسابينز* الباكر. أما التوسع الحقيقي فكان فيما وراء عالم المتوسط، وإلى داخل البر الآسيوي المجهول.

نرتطم هاهنا بما قد يدعوه الأوستراليون باسم "المجعّد". فبحسب البقايا المؤرخة، كان البشر في أوستراليا، التي تقع إلى

(*) مع تحفظنا على هذا اللفظ، فإننا نورده توخياً للأمانة والدقة. (المترجم)

الشرق من إفريقيا على /١٥٠٠٠/ كم بأقصر طريق بري، في نفس الزمان الذي يفترض أننا جميعاً كنا في إفريقيا، أعني ما بين /٥٠,٠٠٠ / و /٦٠,٠٠٠/ من السنين خلت. فلو كنتُ ممن يميلون إلى الأحوال الصوفية، لاستدللتُ من هذا على أن أسلاف الأوستراليين الأصليين قد تعلموا كيف "يطوون المكان"، على نحو ما ذكره فرانك هربرت في رواية الخيال العلمي التي وضعها باسم *الكثيب*. بيد أن ركوني إلى دنيا العلم البراغماتية والعقلانية على نحو راسخ (ومعتدل) يجبرني على البحث عن الأجوبة في مكان آخر.

* * *

٤

الرحلة الساحلية

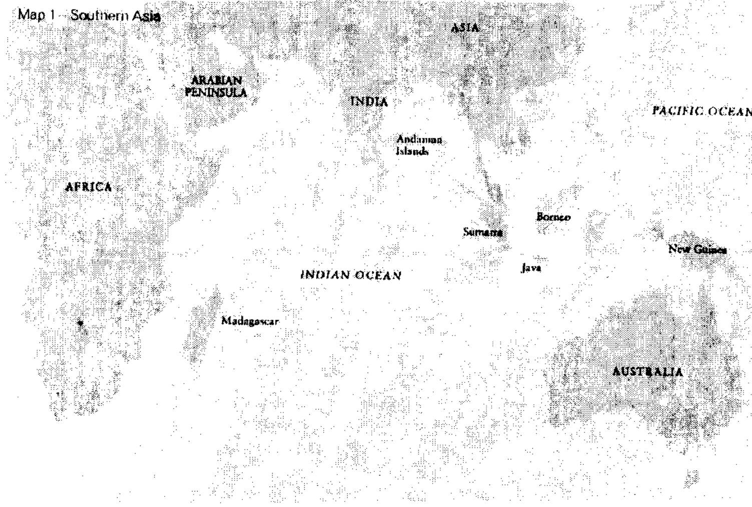
وهكذا كان أنه في أول صباح أحس كل واحد من الأسلاف الناعسين بوطأة دفء الشمس على جفنيه، وأحس بأطفال يولدون من بدنه. أحس الرجل الأفعى بالأفاعي تنزلق من سرته، وأحس الرجل الكوكاتو بالريش. وأحس الرجل دويدة ويتشتي بشيء يتلوى، والرجل نمل العسل بدغدغة، والرجل صريمة الجدي بأوراقه وأزهاره تتفتح. وأحس الرجل البندقوط بفراخ البندقوط تضطرب تحت إبطيه. كل واحد من الأشياء الحية، كل منها بمعزل في موطنه يسعى نحو ضوء النهار.

بروس تشاتوين، الأنساب المغناة.

لما كنت طفلاً جرت العادة أن ألعب مع رفاقي لعبة حزر، فيلقي بعضنا على بعض مسائل تكشف عما عند كل منا من معرفة بالحقائق العويصة. ومن المسائل التي كنا نحبذها جميعاً: ما أكبر جزيرة في الأرض؟ وكان الجواب الساذج هو "أوستراليا" بيد أنه

كان يستتبع دوماً همهمة استنكار رافضة. أما السبب فهو أن أوستراليا، على ما كان يعرف المستنكرون، هي جزء من قارة أوسترالاسيا – وليست بجزيرة كبيرة. تشتمل أوسترالاسيا على أوستراليا ونيوزيلندا وتازمانيا وغينيا الجديدة وبضع جزر من جزر إندونيسيا الواقعة في أقصى ركنها الشرقي، فهي بمنزلة "المستثنى" في رهان اختبار المعلومات الجغرافية. فيا لها من قارة استثنائية.

خريطة (١) جنوبي آسيا



وأوستراليا في يومنا هذا هي الأشد جفافاً بين ما على الأرض من شبه قارة – لا يسقط على أكثر من /٩٠/ بالمئة منها سوى /١٠٠٠/ مم من المطر سنوياً وأقل من ذلك. ومن أوجه استجابة

الأوستراليين لما تفرضه البيئة من تحد على العيش أن كانت أمتهم أكثر أمم العالم الحديث سكناً في المدن إذ يسكن /٩٠/ بالمئة من أبنائها في مدن تقوم على الساحل. وتفتخر أوستراليا بما عندها من حيد الحاجز العظيم المهول الذي يمتد على نحو /٢٠٠٠/ كم فهو بذلك أطول حيد مرجاني متصل على وجه الأرض. ولعل أكثر ما يثير الاهتمام في أوستراليا هو ما فيها من فونا(*). فالحيوانات في أوستراليا لا شبيه لها في ناحية سواها من نواحي الأرض، ولا توجد أشباه لها إلا في حيوانات غينيا الجديدة – وهي كذلك جزء من أوسترالاسيا. أما السبب في هذا التفرد فهو شدة عزلة المكان. فكل من سافر بالطيارة من لندن إلى سيدني وبقي جالساً طول ليلتَي السفر هو شاهد على صعوبة الوصول إلى هناك. فبسبب من غريب أمر تكتونية الصفائح لما تزل أوستراليا منفصلة عن قارات أوراسيا وأميركا، الشمالية والجنوبية، وإفريقيا منذ /١٠٠/ مليون سنة أو نحوها – وآخر اتصال لها بقارة كان بالقارة المتجمدة الجنوبية! ولقد اقتضت هذه العزلة أن فات أوستراليا أكثر التطور الذي طرأ على الشطر الأكبر من الثدييات وحظيت بما عندها من غنى بنوع المشيميات. وأفسح النقص في الثدييات "المعهودة" المجال للتطور حتى يسلك سبيلاً مختلفاً أثمر أشكالاً غريبة منها البلاتيبوس والكنغر. وكذلك اقتضت العزلة ألا

(*) فونا: مصطلح يحيط بما في منطقة من المناطق من حيوانات.

يوجد في أوستر الاسيا، إلى عهد قريب، شيء من الرئيسات – لا سعادين ولا قرود ولا حتى طفل الحراج(*). الإنسان هو نوع الرئيسات الموجود دون غيره في القارة.

إن عدم اشتمال التطور الذي شهدته اوستراليا على أسلاف للبشر يدل على أن استعمارهم لها قد كان بعد قدومهم من مكان آخر. فمن أين قدموا؟ من الواضح أن الرحلة اشتملت على قدر لا يستهان به من السفر في البحر، حتى لو كان ذلك من أقرب ما جاور من القارات. فلو أخذنا في الحسبان التقلب في مستوى البحر الناجم عن التقلب في المناخ، فإن البر المسمى ساهول (ويشتمل على غينيا الجديدة وتازمانيا ومعها أوستراليا)، والذي تخلّق في أثناء أبرد مراحل العصر الجليدي الأخير منذ نحو /٢٠,٠٠٠/ سنة خلت، سوف يبقى على نحو /١٠٠/ كم من بقية جنوبي شرقي آسيا. والجواب على مسألة كيف استعمر البشر أوستراليا ومتى كان ذلك له موقع القلب في مسعانا لحلّ لغز كيف استوطن الإنسان الحديث العالم. وتفاصيل التاريخ البشري التي يكشفها الجواب – وكذلك طرائق التحليل المتبعة في تجميع عناصره – سوف تحدد النسق الذي يُتبع في بقية رحلتنا.

(*) حيوان أفريقي صغير ذو ذيل طويل.

الموت والانحلال

تقع بحيرة مونْغو في نيوساوث ويلز على نحو /١٠٠٠/ كم من سيدني غرباً. وهي على /١٢٠/ كم من ميلْدورا، أقرب مدينة فيها مطار، ويربطها بها طريق ترابي يعبر العياص الصحراوية الحارة التي تشتمل على معظم داخل أوستراليا. لم تعد مونْغو بحيرة – لقد جف ماؤها قبل /١٠,٠٠٠/ سنة أو تزيد وخلّف تشكيلات من الرمال والطين رائعة تذكّر بالتشكيلات في بحيرة مونو في شمالي كاليفورنيا – بيد أنها كانت في ما بين /١٥,٠٠٠/ و /٢٠,٠٠٠/ من السنين خلت جزءاً من واحة خصبة تدعى بحيرات ويلانْدْرا. كان يغذي البحيرات نهر ويلاندرا الذي يلتقي بنهر موري إلى الجنوب من هناك ثم يصب ماءه في خليج إنْكاونْتَر بالقرب من أدِليد القائمة اليوم. تُبَيِّن بقايا الحيوانات التي وجدت في الموقع بياناً واضحاً أن بضع أنواع ضخمة من الجرابيات المنقرضة قد عاشت حول البحيرات، ومنها *زوغوماتوروس* الذي بحجم الجاموس *وبروكوبتودون* وهو كنغر وجهه قصير ووزنه /٢٠٠/ كغ. كانت حيوانات المنطقة بأسرها عاشبة، ومن أجل ذلك كانت فريســـة تغري البشر.

في تاريخ قريب من أبكر طرفي هذا المجال الزماني، بحسب بعض التواريخ التي عرفت أخيراً، دُفن إنسان هناك. أُرخ

مونْغو٣، وهو الاسم الذي دعاه به جيم باولر مكتشفه في ١٩٧٤، على نحو /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت. ودفعت طرائق التـــاريخ الأحدث عهداً عصر مونْغو٣ إلى /٤٥,٠٠٠/، وألمحت المصنوعات والأدوات البشرية التي استخرجت من طبقات رسوبية تحت مونْغو٣ إلى تواريخ أكثر قدماً تبلغ /٦٠,٠٠٠/ سنة قبل الوقت الحاضر. وإذا ثبتت هذه التواريخ، فإن مونْغو يكون أبكر موقع في العالم خارج إفريقيا سكنه إنسان حديث من الوجهة التشريحية.

إن أبكر البقايا البشرية في أوستراليا، وكذلك سواها في أرجاء العالم الأخرى، قد أُرخت باستعمال طرائق انحلال النظائر. تقيس هذه الطرائق نسبة ما للذرة من نظائر موجودة في العينة. والسبب في إمكان هذا الفعل هو أن للذرات بأسرها، إلا قليلاً، أكثر من "نكهة"، والأمر موقوف على عدد ما فيها من وحدات بنائية دون ذرية (أي الجسيمات المسماة نيوترونات). تقتضي خيمياء فيزياء الجسيمات أن للذرات "الثقيلة" نزوعاً إلى طرح بعض جسيماتها مع مرور الزمان، وهذه سيرورة تحولها إلى ذرات "خفيفة". وبمعرفة معدل وقوع هذا الانحلال، وقياس نسبة الذرة الثقيلة إلى الأخف منها، يمكن حساب كم انقضى من الزمان على ابتداء الانحلال. وعلى مثال الساعة الجزيئية التي ناقشناها في الفصل /٢/، فإن هذه الساعة الذرية تزود دراسة البقايا البشرية القديمة بتقديرات زمانية حاسمة.

ومن بين صور التأريخ بالنظائر واحدة هي أوسعها تطبيقاً تدعى طريقة الكربون المشع، وفيها تقاس نسبة الكربون ١٤ (سي – ١٤ (C-14)) إلى الكربون ١٢ (سي – ١٢) في العينة. يتفكك سي – ١٤، بتفاعل معقد مع الجو، ويتحول إلى آزوت – ١٤ (إن – ١٤ (N-14)). ويتوقف معدل التفكك على ما يدعى نصف عمر سي – ١٤ وهو مقدار الزمان الذي يحتاجه نصف سي – ١٤ في العينة للانحلال – وهو نحو /٥٧٠٠/ سنة. وإذ أن الكربون مستعمل في بناء الجزيئات العضوية، ومنها ما يوجد في الأنسجة النباتية والحيوانية، فإن هذه طريقة رائعة لتأريخ البقايا البشرية. المشكلة هي أن تقدير نسب سي – ١٤ إلى سي – ١٢ لا تبقى على دقتها عند الرجوع إلى ما وراء /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت بسبب أن أكثر سي – ١٤ يكون قد انحل. بعد /٥٧٠٠/ سنة لا يبقى سوى نصف سي – ١٤ الداخل أصلاً في تركيب النسيج في حال حياة المتعضية، وبعد /١١٤٠٠/ سنة لا يبقى سوى ربعه. وعندما نرجع /٤٠,٠٠٠/ سنة لا نجد سوى جزء من أربعة وستين جزءاً من سي – ١٤ الأصلي – أي أقل من اثنين بالمئة. وفي هذه الحال تكون العينة عرضة على نحو بالغ للتلوث بكميات ضئيلة من مادة حديثة وبذلك تظهر التواريخ بمظهر أكثر قرباً مما هي حقاً. ومن أجل هذا يميل التأريخ بالكربون المشع إلى أن يكون أكثر جدوى في التعامل مع بقايا

عمرها أقل من /٣٠,٠٠٠/ سنة أو نحوها، وهي الطريقة المختارة للمواقع الأثرية التي ترجع إلى السنوات العشرة آلاف المنصرمة، فهي هاهنا بالغة الدقة.

بيد أننا نحتاج، عند الرجوع إلى ما وراء /٤٠,٠٠٠/ سنة، إلى استعمال نظائر معدل انحلالها أبطأ مما ذكرنا. ومن هذه النظائر اثنان هما البوتاسيوم – ٤٠ (كيه – ٤٠ (K-40)) واليورانيوم – ٢٣٨، وللأول نصف عمر هو /١,٢٥/ بليون سنة وللآخر /٤/ بلايين سنة. والمشكلة في النظائر الكبيرة الاستقرار هي أن وجودها في الحجارة والعظام ليس معهوداً، ومن أجل هذا فإن تطبيقها مقصور على الرسوبيات المحيطة بالبقايا – يوجد النظير الأول نمطياً في الرماد البركاني، والآخر في رسوبيات البحيرات. ومن أجل هذا فأنت محتاج إلى كبير حظ حتى تختار مواقع تمكِّنك من استعمالها. ومن دواعي سعادتنا أن النشاط الجيولوجي في وادي الصدع في إفريقيا يقتضي أن كيه – ٤٠ ممكن تطبيقه هناك على نحو واسع.

فماذا إن لم يسعدك الحظ؟ وخصوصاً إذا كانت البقايا التي بين يديك خارج نطاق الاستعمال للتأريخ بالكربون المشع، ولم تكن داخل رسوبيات تفسح لك في استعمال الطرائق الأخرى؟ في هذه الحال نحن مضطرون إلى الاعتماد على طائفة من ثلاث تقنيات في ترسانة النظائر حديثة العهد نسبياً، أما أسماؤها فمفزعة وهي: التألق

الحراري والتألق المحفَّز بصرياً والتجاوب الإلكتروني السبيني. تعتمد هذه التقنيات جميعاً على ملاحظة أن الإشعاع الذي يحدث بصورة طبيعية يجعل الإلكترونات – وهي نمط آخر من الجسيمات الدون ذرية – تتراكم داخل خلالٍ بلورية صغيرة في المادة بمعدل ثابت تبعاً لمستوى التعرض للمصدر الإشعاعي "المطهر للإلكترونات"، ومن ذلك النار وضوء الشمس. قُدمت افتراضات كثيرة تخص درجة تراكم الإلكترونات داخل الشوائب، التي تدعى الأشراك، قبل تعرضها للمصدر الإشعاعي المطهر. وكذلك وُضِعت افتراضات تخص مقدار تفاوت التعرض للإشعاع مع مرور الزمان. ولهذه الأسباب ليس للتواريخ التي تأتي بطريقتي التألق والتجاوب مثلُ دقة التأريخ باستعمال سي – ١٤ أو كيه – ٤٠. بيد أن هذا هو المتاح في كثير من المواقع.

والتقنيات التي ذكرناها آخراً هي بعينها المطبقة في أوستراليا على نحو أوسع من غيرها. وعلى وجه الخصوص، أُرخت بضعة أشياء هي من صنع الإنسان على نحو واضح – وبعضها مصاحب لتصويرات فنية على وجه الصخر – على /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت بل أكثر. ولكن الارتياب في هذه التقنيات يصعّب معرفة كم دقة هذه التواريخ. بيد أن وجود البشر في أوستراليا منذ زمن بعيد جداً له أدلة من مصادر أخرى. لقد نظر ريتْشَرْد روبرتس وزملاؤه في جامعة أوستراليا الوطنية في الأدوات التي

استعملها هؤلاء الأقوام الأقدمون وهي نسبياً غير معقدة، فاستنبطوا تواريخ يرجع أحدها إلى /٦٠,٠٠٠/ سنة خلت وهو لموقع في الإقليم الشمالي.

إن الذي بين أيدينا من دليل باليوأنثربولوجي يرجح بوضوح القول باستيطان الإنسان الحديث لأوستراليا في عصر باكر جداً – ربما يرجع إلى /٦٠,٠٠٠/ سنة خلت. بيد أن أبكر المواقع الأثرية في بر جنوبي شرقي آسيا تؤرخ على /٤٠ ٠٠٠/ سنة خلت أو تقل. فأنى للبشر أن يكونوا في أوستراليا قبل هذا التاريخ بعشرين ألف سنة – لا ريب في أنهم قد أتوا من جنوبي شرقي آسيا؟ يحملنا الجواب على هذا التناقض على الرجوع إلى إفريقيا، وهناك نحتاج إلى زيارة جنة عدن.

بحراً وبراً

إفريقيا هي الأولى بين قارات الأرض من جهة مساحة أراضيها الواقعة بين المدارين. فجملة أراضي هذه القارة واقعة بين دائرتي العرض /٣٨ْ/ شمالاً و/34ْ/ جنوباً، و/٥٨/ بالمئة من اليابسة فيها واقعة في المنطقة المدارية بين السرطان والجدي. وانخفاض درجة الحرارة إلى حد التجمد عند مستوى البحر نادر الحدوث في إفريقيا – وهي تتفرد بهذا عن القارات جميعاً. ومع أن الصحراء الكبرى الداخلية والجبال البركانية

الشاهقة في شرقي إفريقيا غير مضيافة للبشر، فإن أكثر أرجاء القارة معتدلة على نحو مدهش. تحتوي إفريقيا على أكبر ما في العالم القديم من غابة مطرية متصلة، وتعيش على السافانا في الشرق والجنوب طائفة واسعة من الثدييات الضخمة. ومن الراجح أن بعض السبب في تطور البشر هناك مرده إلى شدة القرب بين الغابة المطرية والسافانا. مما يقرب من المقطوع به أن مشي الهومينيدات على رجلين هو تكيف باكر، وربما يرجع إلى نحو /٥/ ملايين سنة خلت، وقد حدث ذلك في إفريقيا استجابة للأراضي المعشوشبة العديمة الشجر إذ يُترك أمان غطاء الغابة العميقة من أجل استغلال موارد أوفر.

لم تكن إفريقيا دوماً في موضعها اليوم. فطول المدة بين /٢٠٠/ مليون و/٢٠/ مليوناً من السنين التي انصرمت ظلت الأحوال الغريبة لتكتونية الصفائح تحركها في الأرجاء الجنوبية للمحيط الهندي حتى رطمتها في آخر الأمر بالبر الأوراسي قبل /١٥/ مليون سنة خلت. وفي هذا الوقت شرعت القردة الكبرى تتبدد في أرجاء العالم في صورة "سفر الخروج الإفريقي" الأول. القردة التي رحلت شرقاً تطورت إلى الأورانغوتان والغيبون – وهذان هما النوعان اللذان اختارهما أوجين دوبوا سلفين لنا. والقردة التي بقيت تطورت إلى الشمبانزي والغوريلا – ومن ثم تطورت في آخر الأمر، ربما بين /١٠٠,٠٠٠/ و /٢٠٠,٠٠٠/

من السنين خلت، إلى الإنسان الحديث. وطول هذه المرحلة بقيت إفريقيا في نفس موضعها جغرافياً. بيد أنها تعرضت، كغيرها من القارات، إلى تقلب شديد في المناخ في المنصرم من السنوات التي يبلغ طولها بضع مئات من الآلاف.

تدرس الباليوكلايمتولوجيا المناخ في الأحقاب المنصرمة. فقبل /١٥٠,٠٠٠/ سنة خلت كانت الأرض تقترب من نهاية ما يعرف باسم تجلّد ريس. كانت الحرارة أدنى من درجتها اليوم بمقدار /10°/ درجات في المتوسط، علماً بأن ذلك كان يتفاوت من قارة إلى قارة بقدر لا بأس به. ومنذ /١٣٠,٠٠٠/ سنة خلت بدأت درجة الحرارة في الارتفاع، وصارت إفريقيا تحظى بالمزيد من المطر بسبب ارتفاع منسوب البحر ورجوع بخار الماء إلى الجو. ثم ابتدأت حقبة من التبريد التدريجي منذ نحو /١٢٠,٠٠٠/ سنة خلت، وتسارعت ابتداءً من /٧٠,٠٠٠/ سنة خلت. واستمر هذا النسق (وإن شابته تقلبات قصيرة الأجل) طول /٥٠,٠٠٠/ سنة تالية ووصل إلى الحضيض قبل /٢٠,٠٠٠/ سنة خلت.

وبسبب وقوع معظم إفريقيا في المنطقة المدارية فإن مناخها أقل تبعية للتفاوت في شدة الإشعاع الشمسي وما ينشأ عنه من فصول في دوائر العرض العليا. وتتعين أنساق الطقس الإفريقي على نحو كبير بالمطر الواقع، ويتحدد إيقاع الحياة في أرجاء

القارة بشدة رطوبة الفصول وجفافها. ومثال ذلك أن المحرض على الهجرة المعروفة للنوّ في كينيا وتنزانيا هو ابتداء الفصل الجاف في حزيران. بيد أن الفصول لم تحدث دوماً بنفس الشدة، ولقد كان المناخ في الماضي أحياناً أرطب من المناخ اليوم وأحياناً أجف منه. ومما يقرب من المقطوع به أن هذه التقلبات الطويلة الأجل قد أثرت في حركات الحيوانات – ومنها البشر.

يوحي بحث حديث قام به روبرت وُلتَر عالم الفيزياء الجغرافية الأميركي المقيم في المكسيك بأن الجفاف الواسع النطاق الذي حل بالقارة الإفريقية في ابتداء العصر الجليدي الأخير قد جعل الإنسان الحديث يفضل التحرك على الساحل. والسبب في هذا هو أن السافانا أمكنة فريدة. فهي شديدة الارتباط بالغابات المدارية في سلسلة العلاقات المناخية، والمنطقتان تعتمدان على مستوى المطر الواقع اعتماداً متبادلاً. وعلى وجه العموم، المناطق من إفريقيا المدارية التي يمرّ عليها أكثر من ثلاثة أشهر قليلة المطر هي السافانا، أما المناطق التي يمر عليها أقل من ثلاثة أشهر فهي الغابة. وإذا طال أمد الجفاف بقدر ملموس تحولت البيئة إلى سهب ومن ثم إلى صحراء لبالغ الندرة في البخار في الجو. ومع أن هذه المناطق توجد اليوم بأسرها في مواضع من إفريقيا معلومة، فإن رقعتها قد تقلبت في الماضي. يوحي بحث وُلتَر بأنه لم يكد الجفاف ينزل بإفريقيا حتى بُدِّل

بالسافانا في شرقي القارة سهبٌ وصحراءٌ، ما خلا منطقة ضيقة قرب الساحل. وكانت هذه البيئات الساحلية من السافانا مواضع لاجتماع أوائل البشر من أجل استغلال الغذاء الذي تُستمد موارده من البحر وكذلك من حيوانات البر القريبة.

ومع أن صدق هذه النظرية على إفريقيا بأسرها ليس معلوماً على وجه القطع، وأنها ربما تكون أمراً هامشياً بالنسبة إلى تطور البشر، فإن أمراً قد اتضح: هاهنا دليل لا يمكن دحضه يؤيد أن أوائل البشر قد عاشوا على طعام البحر. لقد وجد في إريتريا، في قرن إفريقيا الشرقي، أكوام قاذورات، أو مقالب نفاية، تحتوي على قواقع للبطلينوس والمحار أُرخت على /١٢٥٠٠٠/ سنة خلت أو نحوها. وفي هذه الأكوام أيضاً أدوات حجرية بشرية تتناثر في أرجائها، وفي ذلك دلالة على أن البشر قد سكنوا في المنطقة واستغلوا موارد الساحل. إن وجود بقايا ذبائح الكركدن والفيل وسواها من الثدييات الضخمة يستحضر الولائم البرية والبحرية التي تُذكِّر بعظيم أطباق شرائح اللحم والمحار التي تقدمها المطاعم الأميركية. الظاهر أن أسلافنا الأبعدين قد حظوا بأطباق راقية جداً حتى في أيام الشدة الواضحة تلك.

لقد انبثقت من عمل وُلتَر تفاصيل مثيرة منها هذه الحقيقة وهي أنه قد وقع، على ما يظهر، أخذٌ وعطاءٌ بين من ذكرنا وبين سكان الساحل الذين كانوا يستغلون نفس أنماط الموارد في جنوبي إفريقيا

على آلاف الكيلو مترات. وأوحى بذلك الشبهُ في الأدوات الموجودة في الموقعين مضموماً إلى ما يكاد يكون تعاصراً بينهما. على ما يظهر، كان البشر قادرين على الهجرة مسافات طويلة وبسرعة كبيرة نسبياً على ساحل شرقي إفريقيا.

والآن الوثبة الكبرى: إن يكن البشر قادرين على الهجرة داخل القارة مسافات طويلة مستعملين نفس التقانات ومستغلين نفس الموارد، أفلا يستطيعون أن يفعلوا ذلك من قارة إلى قارة؟ إن الطريق الساحلي بمنزلة الطريق السريع قبل التاريخي الذي يتيح قدراً كبيراً من الحركة من غير الحاجة إلى ما يقتضيه الطريق الداخلي من معقد التكيفات للبيئات الجديدة. والموارد التي استغلت في إريتريا ذات شبه كبير من موارد الساحل في شبه الجزيرة العربية أو غربي الهند أو جنوبي شرقي آسيا أو – مهلاً – أوستراليا. وإذ إنَّ الساحل، ذا الشريط الرملي الذي بمنزلة الطريق السريع المتحلق حول القارات، ميسِّر للحركة، فإنه يفسح في هجرة سريعة نسبياً. ليس في وجه المهاجرين سلاسل جبلية ولا صحارى واسعة يضطرون إلى اجتيازها، ولا حاجة بهم إلى تطوير أدوات جديدة ولا ثياب واقية، ولا يعانون من تقلبات شديدة في الموجود من الطعام. وبالجملة، للطريق الساحلي، على ما يظهر، أفضلية لا حد لها بالنسبة إلى الطريق الذي يمضي داخل البر. والذي كان في وجه المسافرين إنما هو قطاعان

مائيان يُعبَران بالقارب. والأكثر احتمالاً من أمر هذه القوارب أنها كانت بسيطة – وهي على الأرجح بضعة جذوع ضمت معاً – بيد أنه ليس عندنا دليل صريح على ذلك لأن الخشب يتفكك سريعاً. ومع هذا فقد أفلح البشر بالعبور.

من المعقول بوضوح أن باكر حضور البشر في أوستراليا، بُعيد مغادرتهم إفريقيا مباشرةً، تفسره الهجرة بالطريق الساحلي – أي التسكع في طول الساحل الجنوبي لآسيا. ولكن يبقى من اللغز جزءان ينبغي أن تجلى حقيقتهما – وهما، في الحقيقة، أمران حاسمان. إذا كانت إحدى موجات الهجرة الباكرة التي غادرت إفريقيا قد اتبعت الطريق الساحلي، فهل من نسق وراثي يشي بها؟ إن الأمر موقوف على السبيل الذي سلكه المهاجرون وما فعلوه طول هجرتهم. ربما نتوقع أن نرى طول الساحل حزاماً من واسمات وراثية مخصوصة متميزة عن الجماعات التي تعيش داخل البر. أو ربما وقع تجانس في الإشارة بين أسلاف سكان الساحل والمهاجرين بطريق البر. ليس من سبيل لمعرفة الأمر سوى فحص الجماعات القائمـــة على الطريق ورؤية ما فيها من نسق وراثي. أما جزء الدليل الآخر الحاسم فيُطلب في نسق البقايا الأثرية على طول الطريق – هل تتفق مع رحلة كهذه؟

على ما رأينا، يُظهِر الدنا الكوندري والصبغي واي أنساباً في إفريقيا أعمق مما في خارجها. فما معنى هذا؟ لو تناولنا القرابة الوراثية القائمة داخل التنوع الكوندري الحديث وصورناها في صورة شجرة حقيقية – ولتكن بلوطة – لوجدنا أن الجذع والأغصان التي هي أقرب إلى الأرض من سواها هي جميعاً في الأفارقة. وهذه الأغصان هي أول ما تَفرَّع، والشجرة في أول نموها، ومن أجل ذلك هي أقدم الأغصان. وهذا يعني أن الشجرة قد نبتت في إفريقيا. وإذا صعدنا الجذع وجدنا أن الأغصان موجودة في غير الأفارقة. وهذه نشأت فيما بعد. كم ينبغي أن نصعد حتى نجد من ليسوا بأفارقة؟ الجواب شاهق على نحو ما. إن تكن الشجرة قد نبتت منذ /١٥٠,٠٠٠/ سنة خلت – وهذا عمر الجذور – فإن أغصان من ليسوا بأفارقة قريبة من القمة ولم يظهر شيء منها قبل /٦٠,٠٠٠/ سنة من يومنا هذا. لقد حدث معظم التطور البشري في إفريقيا، ومن هنا اشتمالها على أكبر مقدار من التنوع. وأكثر أغصان الشجرة إنما توجد في الأفارقة.

يكمن جمال البيانات الوراثية في أنها تمدنا بصورة عكسية واضحة لارتحال البشر من إفريقيا إلى أوراسيا وقارتي أميركا. ينقسم التنوع الذي نجده في أرجاء العالم إلى وحدات منفصلة بيد

أنها ذات قرابة، تعرّفها واسمات – هي ذُريّة وقائع الطفور القديمة. إذا طابقنا بين هذه الواسمات وبين خريطة العالم استطعنا أن نستنبط تفاصيل الهجرات الماضية. وإذا اقتفينا سبيل وقوع الطفرات ووضعنا تقريراً للتاريخ وما يمكن من التفاصيل الديموغرافية (ومنها الانكماش والتوسع السكانيين)، حظينا بنظرة نافذة إلى تفاصيل الرحلة. يأتي الجزء الأول من الدليل من رجل واحد دون غيره عاش بين /٣١,٠٠٠/ و/٧٩,٠٠٠/ من السنين خلت وكان يحمل على الصبغي واي طفرة عشوائية ذات قدر من الأهمية. دعي هذا الرجل باسم مبتذل هو إم ١٦٨ (M168)، ولكن من الممكن اعتباره آدم الأوراسي – الجد الأعلى ... الأعلى لكل رجل ليس بإفريقي هو في يومنا هذا حي. ولقد حددت رحلات أبنائه وأحفاده مجرى التاريخ البشري بعدهم.

لعل من المفاجئ أن أوضح الأدلة على الطريق الذي اتبعه أسلافنا في رحلتهم من إفريقيا يأتي من الصبغي واي – هل من ريب في نزوع الرجال إلى "بَذر شوفانهم" وما يثمره ذلك من واسع التبدد للإشارات الوراثية في المناطق؟ العجيب في الأمر أنه ليس كذلك – وأن سرعة فَقْدِ الوصفات القديمة للحساء القائمة في النسب من جهة الذكر (الذي استعملناه لتفسير القرب في تاريخ آدم) يعني أن للرجال الساكنين في بقعة معلومة نزوعاً إلى أن يكون لهم سلف مشترك وفي هذا "بصمات" واضحة لمناطق جغرافية معينة. ومعنى

هذا أن الصبغي واي يمدنا بأوضح دليل على رحلات أوائل البشر. فالمسألة من الوجهة الحرفية هي "رحلة الرجل"، وهي خير ما بين أيدينا من أدوات لاستنباط تفاصيل الرحلة. من المهم على نحو ظاهر أن نتفحص النسب من جهة الأنثى لنرى هل يتبع نفس النسق – أو لنتأكد أن السمكة تبقى مع الدراجة – وإن يكن الصبغي واي يزودنا بأوضح عرض محكم لتاريخ الهجرة البشرية.

لو نظرنا بتأنّ إلى ترتيب الشجرة الكوندرية لرأينا نفس النسق – الأغصان الكوندرية التي ليست بإفريقية تتفرع بأسرها من غصن معين متصل بجذع الشجرة وفي هذا دلالة ضمنية على اقتران آدمنا ١٦٨ بحواء له. ومما يبعث على السعادة أن هذه الحواء الأوراسية قد عاشت قبل ما بين /٥٠,٠٠٠ / و /٦٠,٠٠٠/ من السنين خلت وهذا يوحي بإمكان التقائها بآدم الأوراسي. وحواء هذه تدعى (أيضاً) باسم هو من بعض وجوهه دنيوي ألا وهو إلْ ٣ (L3)، وبناتها قد صحبن أبناء إم ١٦٨ في ارتحالهم وسكناهم في أرجاء العالم.

وبالنظر إلى توزيع أولاد إم ١٦٨ وإل ٣ في إفريقيا في يومنا هذا يظهر لنا احتمال أن الاثنين قد سكنا في شمالي شرقي إفريقيا، في المنطقة التي تسمى اليوم إثيوبيا والسودان. يشترك إم ١٦٨، مثل غيره من الرجال الأحياء في يومنا هذا، مع أبناء عمه الأفارقة في جذور أكثر عمقاً. ونسبه غصن رئيس متفرع من شجرة الأسرة البشرية، وأولاده "أغصان طرفية" موجودة في دنا الأوراسيين

المعاصرين جميعاً، بيد أنه يصلهم بمن مضى من الجذر الإفريقي لنوعنا بواسطة إم ١٦٨. في استعارة الشجرة التي ذكرنا، كل واسمة ندرسها من الشجرة هي المعرّف لعُجْرة في الشجرة– وهي موضع ينشعب الغصن عنده غصنين أصغر منه. لو لم يكن عندنا من الواسمات سوى إم ١٦٨ وإل ٣ لكانت أشجارنا غير كثيفة على نحو واضح، ليس فيها سوى جذرٌ (آدم وحواء)، وانشعابٌ في الشجرة تعرّفه إم ١٦٨ وإل ٣ قائم على الغصن الخارج من إفريقيا، وغصنٌ آخر باق في إفريقيا. ولكن من حسن الحظ أن الشجرة كثيفة الأغصان وذات نسق من النمو يقفو آثار خريطة رحلتنا.

ومما يأسر الألباب أن غصن الدنا الكوندري وغصن الصبغي واي فيهما انشعاب آخر يقع مباشرة بعد إم١٦٨ وإل٣ ويقسم بناء الغصن الأوراسي في صورة عناقيد – عنقودان من جهة دنا الكوندري وثلاثة عناقيد من جهة واي(*). ومن جهتي الصبغي

(*) سوف نتناول في هذا الكتاب اثنين فقط من عناقيد واي التي نسلت من إم ١٦٨. يعرَّف العنقود الثالث، وأكثره في إفريقيا، بواسمة تدعى واي إيه بـــي (YAP) أو إم ١. ينشعب هذا العنقود خارج إفريقيا وينشأ عنه نسبان يرجعان على نحو أساسي إلى نفس طريقي الهجرة اللذين سلكهما عنقودا واي الآخران اللذان نتكلم عليهما في الكتاب. ولقد اخترت أن أتجاهل هذا العنقود لقلة ما يضيفه إلى فهمنا للهجرات "من إفريقيا" ولندرته في أكثر الجماعات التي ليست بإفريقية. فاعتذاري إلى مايك هامَر الذي اكتشف واسمة واي إيه بي في أوائل تسعينات القرن العشرين.

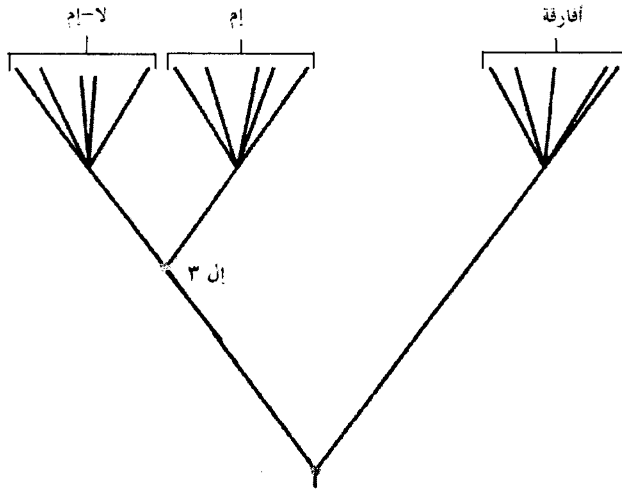
واي والدنا الكوندري يحظى أحد العناقيد بشيوع أكبر مما سواه، ويتسبب في نحو /٦٠/ بالمئة من الأغصان (أو الأنساب) اللاإفريقية من جهة الدنا الكوندري، وفي أكثر من /٩٠/ بالمئة من جهة واي. وبعبارة أخرى، أكثر من ليسوا بأفارقة وهم أحياء في يومنا هذا لهم دنا كوندري وصبغيات واي تنتسب إلى العناقيد الأشد كثافة – وهم الناس الذين يسكنون في أرجاء العالم وفي أماكن متباعدة مثل أوروبا والهند وأميركا الجنوبية. أما الأنساب النادرة فلا توجد في أماكن غير آسيا وأوسترالاسيا وقارتي أميركا. وهذه الأنساب النادرة هي المكونة لأكثر ما عند الأوستراليين الأصليين من أنماط تتعين بالدنا الكوندري والصبغي واي.

أطلق على العنقود الكوندري النادر اسم إم – على مثال رئيس إم١٦ في أفلام جيمس بوند. وبلغة الكتاب المقدس، ولدت حواءُ إل٣، وولدت إل٣ إم. وبحسب بحث حديث عمله لويس كينْتانا–مورْثي، وهو باحث كاتالاني يعمل في باريس، يدل توزيع العنقود إم على هجرة باكرة من إفريقيا مضت على ساحل جنوبي آسيا ووصلت في آخر الأمر إلى جنوبي شرقي آسيا وأوستراليا. وإم غائب فعلياً من الشرق الأوسط، ولا وجود له في أوروبا بأسرها، بيد أن نسبته المئوية من الأنماط الكوندرية تبلغ في الهند /٢٠/ أو تزيد وفي أوستراليا /١٠٠/. ويقدر كينْتانا – مورْثي عمره بأنه /٥٠ – ٦٠,٠٠٠/ سنة، والظاهر من توزيعه أن حَمَلَة النسب إم

لم يسلكوا الطريق الذي يؤدي إلى النواحي الداخلية من الشرق الأوسط قط. وأَولى التفسيرات بالقبول هو أن "قوم إم" رحلوا عن إفريقيا في وقت باكر جداً حاملين توقيعهم الوراثي المميز إلى جنوبي القارة ماضين على الطريق السريع الساحلي.

وما القول في واي؟ هل من نظير مذكر لنسب إم الكوندري؟ الجواب، لحسن الحظ، هو نعم. ونتمثل مرة أخرى أسلوب الكتاب المقدس فنقول: وَلَدَ آدمُ إم ١٦٨، وولدَ إم ١٦٨ إم١٣٠. والظاهر أن إم ١٣٠ قد صحب إم الكوندرية في رحلتها الساحلية، ويزودنا التوزع الراهن لأولاده بنظرة نافذة إلى طبيعة الرحلة. فصبغيات واي التي ترجع إلى إم ١٣٠ مقصورة على آسيا وأميركا، على منوال أنساب إم الكوندرية، بيد أن ديناميكات انقراض الأنساب التي تظهر على الصبغي واي قد خلفت نسقاً أشد لفتاً للنظر مما خلفته نظائرها الكوندرية. فأولاد إم ١٣٠ لا يعرف لهم وجود فعلي غربي بحر قزوين، بيد أن لهم نصيباً كبيراً من الرجال الذين يسكنون في أوسترالاسيا. يقتصر وجود إم ١٣٠ على تواتر منخفض في شبه القارة الهندية - /٥/ بالمئة أو تقل. بيد أننا لو مضينا شرقاً لوجدنا أن التواتر يزداد: /١٠/ بالمئة من سكان ماليزيا، و/١٥/ بالمئة من سكان غينيا الجديدة، و/٦٠/ بالمئة من الأوستراليين الأصليين الرجال، وكل هؤلاء يرجعون بنسبهم إلى إم ١٣٠ مباشرة. ويظهر إم ١٣٠ بتواتر

عال مميز في شمالي شرقي آسيا، وخصوصاً في منغوليا وسيبيريا الشرقية، وفي هذا إلماح إلى قيام هجرة متأخرة سوف نقف عندها في الفصل ٧. ولكن من جهة قصتنا الأوسترالية، يزودنا إم ١٣٠ ببصمة واضحة للهجرة الساحلية من إفريقيا.



الشكل ٣ – شجرة نسب الدنا الكوندري، ويظهر فيها انشعاب النسب خارج إفريقيا إلى إم ولا-إم

يوحي جزء آخر من الدليل بوجود صلة مباشرة بين إفريقيا وأوسترالاسيا – وأعني المظهر البدني. تُذكِّر البشرة القاتمة للأوستراليين ببشرة الأفارقة – وهذا يقتضي التفسير. يُصنَّف أكثر الناس الذين يسكنون في جنوبي شرقي آسيا في فئة الشعوب

"المغولانية" وفي هذا دلالة ضمنية على اشتراك في التاريخ مع الشعوب التي تعيش شمالاً في الصين وسيبيريا. بيد أنه يسكن في أرجاء جنوبي شرقي آسيا جماعات معزولة تدعى باسم الزنجانيين ولها شبه كبير من الأفارقة. وأوضح الأمثلة عليها قائم في جزر أندامان الداخلة تحت الولاية القضائية للهند مع أنها بالفعل لا تبعد عن ساحل تايلند سوى /٤٠٠/ كم غرباً. أكبر زمرتين قبليتين في الجزر هما أونْغه وجاراوا، وفيهما تظهر ملامح تربط بينهما وبين الأفارقة من البوشمان والأقزام، ومن تلك السمات قصر القامة وقتمة البشرة وشدة تجعد الشعر والطيّة فوق العينين. أما الزمر الزنجانية الأخرى، ومنها سِمانْغ في ماليزيا وآيتا في الفلبين، فقد اختلطت بالزمر المغولانية اختلاطاً كبيراً ومظهرها أكثر "آسيوية" من سكان أَنْدامان. ومن الراجح أن اتخاذ هؤلاء السكان جزر أَنْدامان موطناً لسكناهم قد حفظهم مما يُرى على البر من اختلاط. ومن أجل هذا يذهب الظن إلى اعتبارهم بقية من سكان جنوبي شرقي آسيا الذين سبقوا المغولانيين – وهم، إن شئت، "مستحاثات حية". اقترح كثير من الأنثروبولوجيين، وخصوصاً منهم پِيْتَر بِلوود من جامعة أوستراليا الوطنية، أن معظم سكان جنوبي شرقي آسيا قبل /٦٠,٠٠٠/ سنة كانوا زمراً ممن يسكنون على الصيد والالتقاط، على نفس مثال الزنجانيين في عصرنا الحديث. إن الهجرات التي قدمت من جنوبي شرقي آسيا طول آلاف السنين

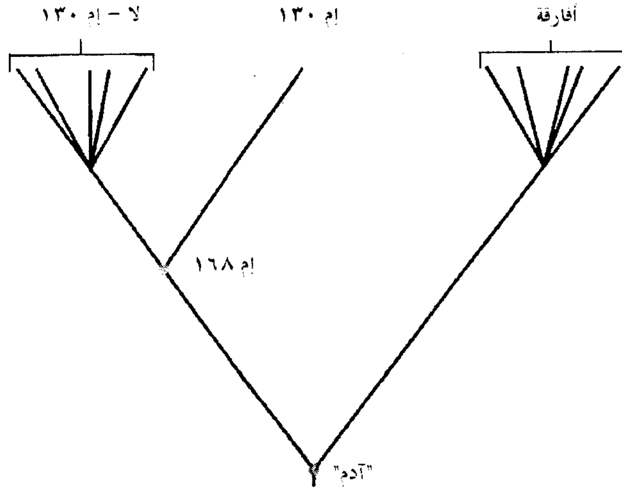
القليلة المنصرمة قد محت آثار الدليل على أوائل سكان جنوبي شرقي آسيا، ما خلا بعض الزمر الصغيرة التي تعيش بعيداً داخل الغابات أو – كما وجدنا في سكان أَنْدامان – في الجزر النائية.

وعلى هذا، يصور الصبغي واي والدنا الكوندري لوحة واضحة ملونة للوثبة الساحلية من إفريقيا إلى جنوبي شرقي آسيا ومن ثم إلى أوستراليا. ولو اهتدينا بالتواريخ الوراثية لوجدنا أن الإنسان الحديث قد قام بهذه الرحلة في وقت قريب من تاريخ استيطان الإنسان الحديث أوستراليا على ما تشير إليه أقدم الأدلة الأثرية. لقد أرانا الدنا لمحة من الرحلة التي، على ما يكاد يكون مقطوعاً به، قد سلكت الطريق الساحلي المار بالهند. فهل تكشف الأعمال الأثرية عن آثار لهذه الرحلة طول الطريق؟

سَبْحةٌ في سيلان

يردنا هذا الأمر إلى قضية التأريخ وخصوصاً من جهة تطبيقه على البقايا الأوسترالية. لم يوجد في أوستراليا دليل على هومينيدات آخرى – لم يفلح هومو *إرِكْتوس* في عبور المحيط الفسيح الذي يفصلها عن جنوبي شرقي آسيا مع أنه كان يسكن على بضع مئات من الكيلو مترات في جاوا. وإذ أن هومو سابينْز وليس ســواه من نوع الهومينيدات قد وجد في أوستراليا، فإن أي دليل على حلول البشر فيها يبرز للناظر على غرار العين

المقلوعة التي يضرب بها المثل. الأدوات الحجرية التي استحفرت في أرض آرنْهِم لم تكن لتأتي سوى من مصدر واحد – هو نحن. وإذا كان التأريخ الراديومتري يُرجع وجود تلك الأدوات الحجرية في أوستراليا إلى ما بين /٥٠,٠٠٠/ و /٦٠,٠٠٠/ من السنين خلت، ويكاد يأتي هذا مباشرة بعد التواريخ الوراثية التي تُظهر أن أسلافنا كانوا لما يزالوا في إفريقيا، فمعنى هذا أن الإنسان الحديث قد سلك طريقاً أمكنه من الحركة بسرعة كبيرة جداً. وعلى ما يظهر، أَولى الاحتمالات هو الطريق السريع الساحلي.



الشكل ٤ – شجرة نسب الصبغي واي ، ويظهر فيها انشعاب نسب السلف إم ١٦٨ إلى إم ١٣٠ ولا–إم ١٣٠

ولكن رأينا أن الطريق الذي سلكه سكان الشاطئ هؤلاء كان يسكن فيها هومينيدات آخرى صنع أفرادها أدوات حجرية وجدت في أرجاء أوراسيا. فالحد الشرقي لنطاق امتداد هومو *إركْتوس* قد بلغ جاوا، وبقياهم إلى نحو ما بين /٤٠,٠٠٠/ و /٥٠,٠٠٠/ من السنين خلت أمر ممكن – وهذا التاريخ الطويل يفسح في لقياهم للمهاجرين الساحليين وهم يتحركون في خلال الأرخبيل الإندونيسي. ولكن من الواضح أنهم قد انقرضوا بعيد وصول الإنسان الحديث، إن لم يكن قبلاً. وما ليس مؤكداً هو هل إخراجهم من الصورة كان على يدنا وبالقوة – وهذا سيناريو إبادة جماعية سوف نستكشفه بمزيد من التفصيل في ما يأتي من الكتاب عندما نأتي على ذكر أوروبا.

وعلى نفس مثال تمييز نوع الهومينيدات المنقرض بواسطة حجمه وشكل عظامه، كذلك تصنَّف الأدوات المصنوعة بحسب أسلوبها. وأحبُ أن أعمل مقارنة مع ما طرأ على قنينة كوكا كولا، أيقونة الثقافة الأميركية، من تطور في القرن العشرين. في أول سبعين سنة من القرن كانت القناني تشكيلات من الزجاج حجمها ٨ أونصات ذات شكل منحن مميز يحاكي ما كان مشهوراً في خمسينات القرن العشرين من عبوات المياه الغازية. وفي سبعينات القرن العشرين قدمت في متاجر السوبر ماركت قنينة بلاستيكية أكبر حجماً وأخف وزناً – بيد أنها ظلت في شكل

الساعة الرملية وكأنها تتطلع خلفها إلى الحقبة المنصرمة للنسخة الباكرة. ولكن في الثمانينات وقع التخلي عن الانحناءات من أجل صنع القنينة البلاستيكية المسطحة القياسية التي يستعملها اليوم كل مصنعي المشروبات. لقد طرأ تفاوت طفيف في الحجم – العبوة الضخمة التي حجمها ليتران شائعة في بريطانيا وأميركا، أما بقية أوروبا فتؤثر عبوة تفوق الأولى بشيء من الرشاقة حجمها ليتر ونصف – ولكن الطراز الجديد قد أصبح عالمياً.

إن ارتقاء صورة من الصور حتى تصبح عالمية أمر موجود في الأدوات البشرية بأسرها، ابتداءً من المطارق وحتى السكاكين والمسدسات وأوعية القلي. كل شيء يتطور مع مرور الزمان، والصورة الأكثر كفاية تحظى بأوسع تطبيق، فتسود على الصور الأخرى المنافسة، وفي آخر الأمر يصبح من الصعب تَذكُّر الطُرُز التي تقدمتها. لقد شهد العالم، حتى قبل عصر العولمة الراهن، "تطبيقات قاتلة" سادت على ما سواها. ولو رجعنا إلى الحقبة التي نتكلم عليها، أي إلى ما بين /٥٠,٠٠٠ / و /٦٠,٠٠٠/ من السنين خلت، لوجدنا أن التطبيقات القاتلة تصنَّف في ظاهرة ثقافية شائعة تدعى العصر الحجري المتأخر، ويطلق عليها فنياً اسم الباليوليتي الأعلى. وأدوات الباليوليتي الأعلى هي علامة على هجران قطعي للأدوات التي تقدمت عليها في العصور السابقة، وهي دليل واضح على وجود الإنسان الحديث من

الوجهة التشريحية بالنسبة إلى هومو *إرِكْتوس* أو النْيانْدَرتال اللَذَين علقا في الشرك الزماني للباليوليتي الأوسط.

سوف نتناول بالفحص تفاصيل الانتقال من الباليوليتي الأوسط إلى الأعلى في الفصل القادم، ولكن من جهة قصة سكان الساحل الأوسترالبين التي نرويها، حسبُنا القول إن أبكر أدوات الباليوليتي الأعلى هي علامة على بدء هجرة الإنسان الحديث إلى منطقة من المناطق الجغرافية. وهذا هو السبب في غرابة أمر الهند لأن الأدلة على الباليوليتي الأعلى قليلة جداً فيها. فهاهنا ندرة عامة في البقايا البشرية من كل الأحقاب التي انتهت عند الباليوليتي الأعلى، بيد أن الأدوات التي ترجع إلى الأحقاب التي أبكر منها وافرة. لا تظهر من الباليوليتي الأعلى علامات ذات دلالة حتى مرحلة متأخرة، وهي عندئذ تظهر في مكان غير متوقع.

يزودنا كهف فا هْين في سريلانكا بأبكر العلامات على الباليوليتي الأعلى في شبه القارة الهندية. بيد أن في التاريخ إشكالاً – إذ تؤرخ أبكر الصنعيات الحديثة الواضحة الحداثة على ما لا يقل عن /٣١,٠٠٠/ سنة خلت. ويحتوي كهف باتادومْبا القريب على أبكر مادة عظمية من الإنسان الحديث تشريحياً، وتؤرخ أيضاً على نحو /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت. والتأليف بين العمر والموضع يمد بحثنا بقرينتين من آثار الهجرة الساحلية. القرينة الأولى هي أن الكهفين السريلانكيين يوحيان بأن أوائل أبناء الإنسان الحديث قد وصلوا إلى

الهند من الجنوب وليس من الشمال مروراً بالطريق البري الظاهر. وفي هذا دلالة ضمنية على سكناهم للساحل، وفي هذا اتفاق مع نظرية الهجرة الساحلية الباكرة.

والقرينة الأخرى، وتأتي من التاريخ، هي أنه لا يمكن أن يكون قوم باتادومْبا أسلافاً للأوستراليين، لأنهم عاشـــوا، بالفعل، على ما يزيد عن /٢٠,٠٠٠/ سنة بعد أبكر الأدلة على استيطان البشر لأرض آرنْهِم. فهذا مجعَّدٌ آخر. قد يظهر أن الطبقات الأثرية الواقعة تحت التي وقع التنقيب فيها تأتي بدليل على وجود الإنسان الحديث أبكر مما ذكرنا، ولكن حتى اليوم من الظاهر أن باتادومْبا متأخر جداً ولا يجدينا في رحلتنا. نعم، توجد تواريخ متأخرة طول الطريق الساحلي إلى أوستراليا. ومثال ذلك أن في تايلند دليلاً على وجود الإنسان الحديث قبل نحو /٣٧,٠٠٠/ سنة في كهف لانْغ رونْغرين – وليس قبل هذا التاريخ. ومع اقترابنا من مسرح الجريمة تغدو التواريخ أقدم – وجدت أدوات حجرية متقدمة، ترجع إلى الباليوليتي الأعلى وتؤرخ على /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت، في بوبونْغارا في شبه جزيرة هوون في شرقي غينيا الجديدة. كان من الممكن لهذا الموضع أن يكون آخر حجر يعبر عليه المسافرون لإتمام الرحلة، بيد أن لا شيء مما ذكرنا يقترب مما في أوستراليا من تواريخ ترجع إلى ما بين /٥٠,٠٠٠/ و/٦٠,٠٠٠/ من السنين خلت. وعلى هذه الصورة فإن علم الآثار قد خيب أملنا بالنظر إلى

ما عندنا من نسق وراثي يقص الآثار على طريق الخروج من إفريقيا. فأين الدليل على الطريق الساحلي؟

من سوء الحظ أننا لا نعرف، بيد أن هاهنا نظرية محتملة. ما دام العمل الأثري في يومنا هذا قائماً في معظمه على البر، فمن الراجح أننا نفتقر إلى الصنعيات المخفية تحت الماء. لعلكم تقولون: "هراء – لاريب في أن أتلانتيس خرافة!" طيب، نعم ولا. إذا كان الدليل على سقوط حضارة بأسرها في البحر سقوطاً مفجعاً هو دليل ضئيل على نحو واضح، فمما لا لبس فيه أن مستويات البحر قد تراوحت على نحو ليس بقليل الشأن – وإن كان ذلك بالتدريج – طول السنوات المئة ألف المنصرمة. كان مستوى البحر منذ /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت أدنى من مستواه اليوم بنحو /١٠٠/ متر بسبب انحباس مقادير كبيرة من بخار الماء في صفائح جليد نصف الكرة الشمالي الماضية في الاتساع. قد لا يظهر في هذا القول دلالة على فرق ذي شأن، ولكن لنتذكر أن اهتمامنا ليس في العمق وإنما في مقدار البر الذي ظهر بسبب هذا. بما أن القارات تنحدر نمطياً باتجاه البحر انحداراً ضعيفاً جداً، فإن فرقاً في مستوى البحر مقداره /١٠٠/ متر ينشأ عنه فرق كبير جداً في مقدار ما يظهر من البر. ومثال ذلك أن نزول مستوى البحر إلى هذا الحد يؤدي إلى ظهور /٢٠٠/ كم من البر أمام الساحل الغربي للهند. ويؤدي ذلك إلى اتصال سريلانكا بالهند

بجسر بري، وإلى تشكّل دلتات نهرية خصبة في الخليج الفارسي وخليج تايلند، أما أوستراليا وغينيا الجديدة فتكونان طرفين منتفخين ليابسة مفردة واحدة. وبالجملة، كان الطريق الساحلي بأسره سوف يظهر بصورة مختلفة جداً قبل /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت.

إن ما يقتضيه الارتفاع الأخير في مستوى البحر هو أنه ما دام المسافرون على الساحل قد عاشوا أساساً على ما يزودهم به البحر، فإن الأماكن التي اختاروها لعيشهم تكون الآن تحت الماء. يُظهِر نسق الصبغي واي في أوراسيا أنَّ واسمة إم ١٣٠ الساحلية توجد بصورة سائدة في الأجزاء الجنوبية والشرقية من القارة. كما أن صبغيات إم ١٣٠، على ما يظهر، هي أقدم من الصبغيات التي نجدها لو اتجهنا شمالاً وفي هذا إيحاء بهجرة متأخرة ابتدأت في المناطق المدارية. وتوحي هذه النتائج، إذا ضمت إلى نقص الدليل الأثري على حلول الإنسان الحديث في المنطقة قبل /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت، أن أوائل المهاجرين الساحليين لم يفارقوا البحر. فبعد أن تكيف هؤلاء لأسلوب الحياة الساحلية، لم يقوموا بحملات ذات شأن على البر لاستعماره. وإذ علم علماء الآثار بهذا، فالأنسب لهم في بحثهم عن أوائل الهنود أن يستبدلوا معدات التنفس بخوذات اللباب. فمن المحتمل أن توجد أبكر أدوات الباليوليتي الأعلى في شبه القارة تحت الرمال والمرجان الذي تَشكَّلَ طول آلاف السنين.

أرارات الأوسترالي؟

هاهنا شيئان تُعرَف بهما لاوْرا البلدة الصغيرة في كوينْزلَنْد على /٣٠٠/ كم من كيرنْز شمالاً فغرباً. كانت البلدة ذات يوم مقراً إقليمياً لشركة التنقيب عن الذهب كيب يورك ولذلك تجسدت فيها قسوة الاستيطان الأوروبي. بيد أن ما يهم السكان الأصليين أكثر من غيره هو حقيقة أن البلدة مكان لمهرجان لاورا لفن السكان الأصليين وثقافتهم الذي يعقد كل سنتين مرة في ميدان واسع على أطراف البلدة. قد يبدو مدهشاً انعقاد هذا المهرجان الدولي الكبير في موقعٍ لم يحظ، حتى عهد قريب، بطريق معبد يربطه ببقية العالم – موقعٍ شهد تاريخُه الاستغلالَ الاستعماري. بيد أن لاورا قد اختيرت لأنها، في الحقيقة، مكان لبضع مواقع يقدسها السكان الأصليون زينت برسوم فنية مفصلة عمرها /١٥٠٠٠/ سنة عُمِلت على جلاميد قائمة حول البلدة. يحرس الأعمال الفنية روحان يطلق عليهما لقب الكوينْكانَين واسمهما تيمارا وإيمْجيم وهما بمنزلة الضمير الجمعي. يعمل تيمارا، وهو أكثر الاثنين شيطنة، على ضبط الجماعة، أما إيمْجيم – ويصور في هيئة قضيب منتفخ – ففيه خبث أكثر من الأول، وهو محب للمزاح العملي.

يبرهن الكوينْكانان، وشجرة نسبهما القديم، على ما يشعر به السكان الأصليون من قوي حس الارتباط بالأرض التي يسكنون

فيها. ويقص نسبهما المغنّيان آثار الرحلات القديمة في أرجاء المكان فيأتيان بصلة نسب يتسلسل إلى أبكر أيام وجود البشر. يعتقد السكان الأصليون، على غرار الكثير من أمثالهم في أرجاء العالم، أنهم لما يزالوا يسكنون في أرضهم. ويستشهدون على ذلك بتقديرات العلماء الدائبة التغير التي تتناول تواريخ حلول البشر في أرضهم، والتي ارتفعت ارتفاعاً مطرداً من بضعة آلاف من السنين في مطلع ستينات القرن العشرين إلى /٦٠,٠٠٠/ في يومنا هذا. كلما طبقت طرائق جديدة للتأريخ على ما قبل التاريخ في أوستراليا – وفي كل طريقة منها موطن للخطأ – مُدّ نطاق عمر حلول البشر هناك. وعلى ما سنرى، لا يرجع الدليل على حلول الإنسان الحديث في أوروبا إلى ما وراء /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت. وهذا يقتضي أن للأوستراليين، بلا ريب، صلة بموطنهم أقدم بكثير من صلة الأوروبيين الذين استعمروا قارتهم في السنوات المئتين المنصرمة.

بيد أن النتائج الوراثية تُظهِر بوضوح أن الأوستراليين – كسواهم ممن هو حي في يومنا هذا – يرجعون بأصلهم إلى إفريقيا، وعند الأوستراليين جواب على هذا. يقترح غرِغ سينغ، فنان من السكان الأصليين يقيم في كيرنز، أن العالم قد وقع استيطانه من أوستراليا وفي هذا تفسير للصلة الوراثية بين أوستراليا وإفريقيا. ويدعي سينغ أنه كما تركت طرائق التأريخ

بالكربون المشع الميدان للتألق الحراري، فإن النظر في البيانات الوراثية من جديد سوف يأتي بالدليل على موقع أوستراليا في قلب ما قبل التاريخ الوراثي للعالم. وهذا محال على نحو جلي – مما لا لبس فيه أن إفريقيا هي موطن نشوء نوعنا – ولكن لنا أن نسأل هل الطريق الذي انتهى بأوستراليا، والذي يرسم الخطوط الكبرى لأول منطقة استوطنت خارج إفريقيا، قد كان بمنزلة أرارات قبل تاريخيّ؟ هل كان الطريق الساحلي هو المحطة في الانطلاق لاستيطان بقية العالم؟ إذا كانت إفريقيا هي الأولى، فهل كانت أوستراليا أو جنوبي آسيا بمنزلة القناة الكبرى التي تدفقت منها بقية الرحلة ؟

يقتضي الجواب على هذه المسألة أن نرجع إلى إفريقيا طلباً للخط الرئيس الآخر من التنوع الوراثي البشري.

* * *

٥

وثبات وقفزات

اللغـة ثوب الفكـر

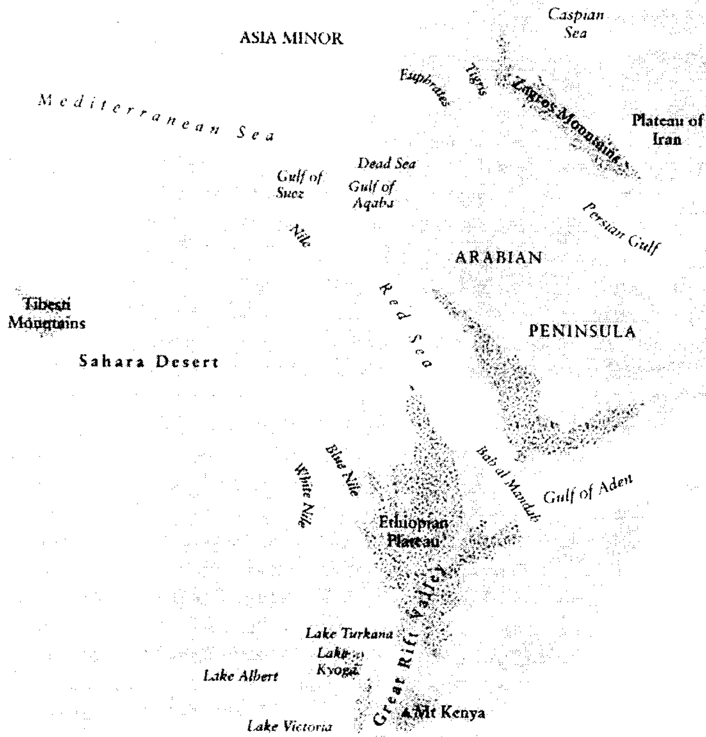
سامُويل جونْسن، حياة الشعراء الإنكليز

يعرّف الصبغي واي عندي بواسطة تدعى إم ١٧٣. ومعنى هذا أنه في نقطة ما من الماضي طرأ على رجل – شخص واحد – تبدّل من إيه إلى سي في موضع معين من السلسِلة النيوكليوتيدية في صبغيه واي. والواقع، يمكن إطلاق اسم إم ١٧٣ على هذا الرجل. لقد حمل أبناؤه بأسرهم هذه الواسمة التي تسمهم على نحو فريد ذرية ذكوراً له. ثم انتقلت الواسمة منهم إلى أبنائهم ومع مرور الزمان ازداد تواترها. وفي يومنا هذا تشيع إم ١٧٣ شيوعاً واسعاً في غربي أوروبا التي جاء منها أسلافي الذكور – أكثر من /٧٠/ بالمئة من الرجال في جنوبي إنكلترا عندهم هذه الواسمة وفي هذا بيان لاشتراكنا جميعاً في نفس السلف القريب العهد. بيد أن هذه الواسمة ليست كل ما عندي – لو قصصت أثر نسبي الوراثي في الزمان الماضي لوجدت

عندي أيضاً كثيرات صور إضافية منها إم ٩ وإم ٨٩ وكل منها هو تبدُّل فريد طارئ في موضع بعد موضع من سلسِلة صبغيي واي. كذلك عندي الواسمة إم ١٦٨ التي تضع أسلافي، كأسلاف الأوراسيين بأسرهم، في إفريقيا منذ نحو /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت. يفسح لي ترتيب هذه الواسمات في قص آثار أسلافي في رحلتهم إلى الجزر البريطانية في السنوات الخمسين ألف المنصرمة – كذلك يُظهِر بعض أواصر القرابة بين الشعوب في أرجاء العالم. والأمر نفسه ممكن عمله من جديد لكل رجل حي في يومنا هذا. ومثل هذا كمثل أن نهدم وصفة بويابيس التي ناولنيها أبواي، ثم نقص آثارها في كل تغيير طرأ على العناصر على يد الأجيال المتقدمة انتهاءً إلى مصدر الوصفة الأقصى – الحساء الإفريقي الأصلي.

رأينا في الفصل المتقدم أن واسمة واحدة، إم ١٣٠، تعرّف أكثر الرجال الأحياء في أوستراليا. ترجع آثار هذه الواسمة إلى إفريقيا وتشترك مع صبغيي واي عندي في سلف مشترك عندما نصل إلى إم ١٦٨ – آدمنا الأوراسي. والتوزيع المحدود لإم ١٣٠ في الجماعات في أرجاء العالم يعكس خروجها من إفريقيا بطريق الساحل وطوافها صوب جنوبي القارة تاركة آثاراً شائقة من الرحلة في طول الطريق. ولكن هل صحب هذه الجماعات رجال يحملون إم ٨٩ وهي الواسمة الثانية في نسبي؟ هل الرحلة داخل أوراسيا ابتدأت بالساحل الجنوبي الآسيوي منذ /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت؟

الخريطة ٢ – شمالي شرقي إفريقيا والشرق الأوسط



قبل أن نجيب على هذه المسألة ثم نشرع في تحليل وصفات الحساء الأوراسية ابتداءً من إم ٨٩ وهو السلف لأكثر أنساب الصبغي واي التي ليست بإفريقية، نحتاج إلى شرح سؤال مهم جداً: ما دام الإنسان الحديث موجوداً في إفريقيا قبل /١٥٠,٠٠٠/ سنة خلت، على ما توحي به الأدلة الأثرية بأسرها، لماذا انتظر هذا الوقت بطوله حتى يغادرها؟

جمباز عقلي

ها هي الشمس تغرب على السافانا في شرقي إفريقيا والجو يغدو بارداً على نحو ملحوظ. وترتعش مرتاحاً لفلاحك مع أعضاء زمرة الصيادين الآخرين في قتل غزال أعرج. فالعشيرة سوف تشبع الليلة. وبرجوعكم إلى المخيم يتناول كل واحد أداة قَطْعٍ حجرية بسيطة – ذات طرف حاد وطرف غير قاطع – وتقصبون الحيوان. الأداة التي يصنفها الأنثروبولوجيون اليوم في فئة الموستيرية (العصر الحجري الأوسط) هي أداة بسيطة بيد أنها فعالة. وتعالجون أمر الأوتار والعظام بسرعة وتنصرفون إلى الاستلقاء حول النار تنظرون إلى اللحم يطهى فوق ألسنة اللهب. وتعوي الضبع عن بعد فتأخذون في التفكير في أمور أخرى كنتم غفلتم عنها بضع ساعات.

وإذ تتفكر في صيد اليوم تحس بالسعادة لحسن حظك هذه المرة أيضاً – يلوح أن قطعان الحيوان تقل يوماً فيوماً. بالطبع، أنت غير عالم بأن المناخ الإفريقي ماض في الجفاف وأن الموارد المتاحة لقوت القطعان لم تعد وافرة مثلما كانت. وبعد العشاء تجلب زوجتك ابنك إليك. مع أن الطفل قوي وفي عافية، فإن أمره يقلقك لما يظهر عليه من اختلاف عن سواه من الأطفال. من ذلك أنه قد تعلم النطق – وهو ابن سنتين – علماً بأن الأطفال لا يفعلون ذلك قبل أن يكملوا الثالثة على أقرب

تقدير. كما يلوح عليه أنه يبز أقرانه من أطفال العشيرة في صنع الأشياء، ويحب اللعب بقطع الحجارة الصغيرة المتناثرة في أرجاء المخيم. ويظهر عليه قوة في العاطفة تفوق ما عند غيره، وكثيراً ما يثور في نوبات غضب تبث الرعب في قلوب أفراد العشيرة الآخرين. لكن أعجب ما فيه أنه ابتدأ يخط في التراب صوراً كصور الحيوانات التي ترجعون بها إلى المخيم. ويخيفك هذا الأمر أكثر من غيره، وتعجل بمحو الصور كلما رأيتها. بيد أن الآخرين في العشيرة قد لحظوا فعله، وها هم يتهامسون بعجيب سلوكه.

ويمضي الزمان. ويكبر ابنك وتعلمه الصيد وصنع الأدوات البسيطة، بيد أنه لا يلبث أن يبزك في المعرفة. وتلوح عليه مقدرة سحرية على توقع ما سوف تفعله الحيوانات، ويحببه هذا الأمر إلى أفراد العشيرة مع ما له من سلوك غريب. وفي عمر صغير - قريب من الخامسة عشرة - يغدو الزعيم المقبول لجماعتك الصغيرة. وتشبع عشيرتك بفضل إرشاداته وتثرى. وينجب أطفالاً كثيرين، ويلوح على هؤلاء أيضاً تفوق في الذكاء على أقرانهم في الزمرة. وفي قليل من الأجيال يصبح إليه مرجع أفراد العشيرة بأسرهم. ويغدو "سلفاً طوطمياً" للزمرة - وأباً مؤسساً لها - وكل من نسل منه هو بالتعريف فرد من الزمرة. أما العشائر الأخرى المحرومة من غامض المعرفة بسلوك

الحيوانات ورفيع المقدرة على صنع الأدوات اللتين تهبان عشيرته مزية في الصيد، فإما أن ترحل وإما أن تشتت على يد عشيرة الأذكياء الذين يغزونها. ويأخذ الغزاة النسوة ويلحقونهن بالعشيرة، أما الرجال فيقتلون أو يطردون. ثم لا تلبث الأرض الصغيرة أن تضيق بأبناء العشيرة الكثيرين، وينشب الجدال في الحصول على الطعام، فيأخذ بعض الشباب أزواجهم ويرحلون طلباً لأرض جديدة. وتتكرر هذه العملية مرات كثيرة طول بضع آلاف من السنين حتى ينتهي الأمر بكل رجل في المنطقة إلى الرجوع بأسلافه إلى أول طفل ذكي.

الذي فرغتُ من وصفه هو السيرورة التي وقعت منذ نحو ما بين /٦٠,٠٠٠/ و/٧٠,٠٠٠/ من السنين خلت في إفريقيا وكانت بمنزلة الحادثة السعيدة المفردة التي غيرت وجه التطور البشري. وكانت، كسواها من الأحداث التاريخية الكثيرة، موقوفة على وجود الرجل المناسب في المكان المناسب – فهي بمنزلة اللوحة الفنية المثلثة التي عُمِلت صدفة وقدحت الشرارة لثورة. ولكن هل هذه هي، بالضرورة، الصورة التي وقعت وفقها الأشياء؟

الجواب المختصر هو: لا نعرف. إن المصطلح الأنثروبولوجي "الوثبة الكبرى نحو الأمام"، الذي وضعه يارِد دايَموند، قد أُخذ من الخطة التي عمل عليها ماوتسي تونغ في خمسينات القرن العشرين من أجل تصنيع الصين، واستعير لوصف ما طرأ على التقانة من

تحول جذري في أوائل الباليوليتي الأعلى منذ نحو ما بين /٥٠,٠٠٠/ و/ ٧٠,٠٠٠/ من السنين خلت. وهذه "التطبيقات القاتلة"، على ما أسميناها في الفصل المتقدم، كانت علامة على مفارقة أسلوب الحياة المنصرم مفارقة لا رجعة عنها، وهي جديرة بالتفسير. ما السبب في تغير السلوك البشري على هذا النحو الكبير الشأن؟

يستشهد ريتْشَرْد كلاين، وهو من أشد أنصار نظرية الوثبة الكبرى إلى الأمام، بثلاثة تحولات أثرية مهمة وقعت في عهد قريب من هذا الوقت. أما التحول الأول فهو أن الأدوات التي يستعملها البشر قد غدت أكثر تنوعاً وأحسن كفاية بما استُعمِل في صنعها من حجارة وسوى ذلك من المواد. وأما التحول الثاني فهو ظهور الفن لأول مرة، مع ما في ذلك من وثبة مفترضة في الفكر التصوري. وآخر التحولات هو ابتداء البشر، في نحو هذا الوقت، في استغلال موارد الطعام بصورة أحسن كفاية على نحو كبير. وبالجملة، تشير الأدلة إلى حدوث تغير أساسي في السلوك البشري. ويشير كلاين إلى أن السبب في ذلك هو الدنا البشري.

ويحاجج كلاين أن التغيرات التي نراها في أوائل الباليوليتي الأعلى هي من النوع الذي إنما يحصل عندما نشرع في التواصل بعضنا مع بعض بصورة فعالة. ويُستنبط من هذا أن مطلع الباليوليتي الأعلى هو علامة على أصل اللغة الحديثة ذات

الثراء في النحو والكثرة في طرق التعبير عن نفسها. يعتقد أكثر الأنثروبولوجيين أن هذا الازدهار في المهارات اللغوية هو شرط ضروري لحصول مزيد من التقدم الاجتماعي. ومما يقرب من المقطوع به أن تطوير الشبكات الاجتماعية المركبة هو الشرارة التي آذنت بابتداء التغيرات في السلوك في الباليوليتي الأعلى. ويعتقد كلاين أن هذا الأمر قد وقع بسبب حدوث تغير في توليفة أدمغتنا ابتدأته حادثة وراثية.

ونحظى بنظرة نافذة إلى صورة هذه التغيرات إذا تأملنا الأطفال في عصرنا الحديث. وضع جان بياجيه عالم النفس السويسري في منتصف القرن العشرين تخطيطاً مفصلاً لتطور الطفل السوي. واشتمل التخطيط على تقدم مطرد من التعرف على الموضوع حتى الوصول إلى الفهم لصورة قيام النسبة بين الأشياء (ويقع هذا الفهم المركب بالتدريج). تتسلط أكثر المراحل الباكرة على تنظيم موضوعات العالم الحقيقية (ومنها القنينة والخشخاشة ووجه الأب) في منظومات أكثر تركيباً، ويكون ذلك بتكييف السلوك (تعودت، عندما أرى وجه أبي، أن أحصل على قنينة وأحياناً خشخاشة). ولهذا الأمر وقع معقد، بيد أنه، على ما يظهر، يفسر طريقة التجربة والخطأ التي يتعلم بها الأطفال التفاعل مع عالمهم. كما إنه يضع إطاراً لاكتساب مهارات اللغة وهي السلوك الذي به يتفرد البشر ويتميزون.

يبدأ الأطفال الكلام "بالإنغاء" – وهو أصوات عشوائية تجري على ألسنتهم. وقريباً من الشهر الثاني عشر تفسح مرحلة الإنغاء في المكان للكلمات الحقيقية. يعتقد كثير من علماء النفس واللغة أن أولى كلمات الأطفال، ومنها "ماما" و"بابا"، هي الأسهل تعلماً، وأنها مبرمجة وراثياً على نحو ما في التركيب البنائي الصوتي للبشر. ومما يوحي بصحة ذلك أن هذه الكلمات تكاد توجد في اللغات بأسرها. لكن ميرِت رولِن عالم اللغة الأميركي يحاجج بأن عموم هذه الكلمات ما هو إلا بقية تطورية للأصل المشترك للغات البشرية بأسرها – التي ترجع إلى لغة أصلية كان البشر يتكلمون بها منذ آلاف السنين – وليس منتجاً فرعياً تشريحياً مبرمجاً. ومن المحتمل أن للتفسيرين كليهما وجهاً من الصحة: لقد استُعمِلت أبسط الأصوات في اللغة البشرية الأولى *لأنها* أبسط التراكيب الصوتية التي تنتجها آلتنا الصوتية.

ويمضي الطفل سنة أخرى في الإنغاء والنطق بالكلمات المفردة بعد أن اتسع نطاق مفرداته. وفي أثناء هذه السيرورة تشرع الجمل ذات الكلمتين في الظهور فيركب الطفل مختلف الكلمات في عبارات ذات معنى جديد. ابنتي الكبرى اسمها مارغوت، وفي أثناء هذه المرحلة ابتدأت تقول أشياء منها: "مارغوت تقبّل" و"مامي تمسك". وبعد ذلك، وفي نحو السنة الثانية، تحدث وثبة كبرى في لغة النطق. ففي هذه السن يشرع

أكثر الأطفال في ضمّ ثلاث كلمات في جمل مركبة – "مارغوت تقبّل دادي" بدلاً من بسيط قولها "مارغوت تقبل" أو "تقبّل دادي" – فيتبعون البناء، أو النحو، فاعل – فعل – مفعول به الذي يميز الإنكليزية وأكثر اللغات البشرية. يُستعمل البناء فاعل – مفعول به – فعل (مارغوت دادي تقبّل) في لغات قليلة (منها اليابانية والكورية والتِبْتية)، أما البناءين فعل – فاعل – مفعول به وفعل – مفعول به – فاعل فيُستعملان في نحو /١٥/ بالمئة من اللغات (والمثال على الأول هو الويلزية وعلى الآخر المالاغاشية). وأشد الأبنية ندرة هو مفعول به – فاعل – فعل فهو إنما يُستعمل في حفنة من اللغات في الأمازون البرازيلي، ولعل خير ما يعرف به هو فيلم *الإمبراطورية ترد الضربة* إذ يتكلم به يودا زعيم يِدي، كقوله: "سلاحاً الرجلُ حَمَلَ" وما شاكل ذلك. وأهم ما يلتقط من هذا التنوع النحوي هو أن لترتيب الكلمات دوراً حاسماً في فهمنا للجملة. وعلى ما ورد في القول المأثور: "يعض الكلبُ الرجلَ" أمر تافه أما "يعض الرجلُ الكلبَ" فهو خبر يستحق أن يذكر.

انفجار التركيب اللغوي في السنة الثانية هو، إذاً، نتيجة للتمكن من النحو، ومنذئذ يصبح وابلاً لا انقطاع له من الجمل التي يزداد تركيبها بلا توقف. بيد أن الوثبة الكبرى إلى الأمام في الفهم تشتمل على اجتيازٍ لحاجز النحو – فبدون التمكن منه لا يحدث ما يليه البتة. ونرى هذا الأمر عند تعليم الشيمبانزي

استعمال لغة الرموز الأميركية، ومن ذلك كانزي قرد البونوبو. لقد استطاع كانزي أن يكون ويفهم طائفة واسعة من الجمل ذات الكلمتين، مثله في ذلك مثل طفل الإنسان ابن ثمانية عشر شهراً، بيد أنه لم يتمكن من النحو المركب لكلام ابن السنتين. الظاهر أن أهم فرق بين الإنسان والقرد من جهة التواصل هو تكوّن الأبنية الدماغية التي تتيح فَهْم النحو وما ينشأ عن ذلك من إيصالٍ للمعنى المركب.

ولنُجْرِ تجربة فكرية أخرى حتى نرى السبب في هذا. تخيل أنك تُركت على جزيرة نائية بين أهل قبيلة يتكلمون لغة لا تفهمها. لن تجد معنى لشيء ينطقه القوم بلغتهم – ليس لشيء منه صلة قرابة من لغتك. وإذا كانت غايتك معرفة مكان وجودك والسبيل إلى الرجوع إلى بلادك، فما عساك تفعل؟ ابتداءً، من المحتمل أنك سوف تجرب التواصل بالمهارات التي طورتها وأنت طفل صغير – عملية التجربة والخطأ التي ينصب الاهتمام فيها على الأسماء والأفعال كل على حدة. تشير إلى الشجرة وترفع حاجبيك مستفهماً اتكالاً منك على عالمية تعابير وجه الإنسان (لعل هذه التعابير بقية تطورية من زمان ما قبل تطوير الكلام المركب). ثم لا تلبث أن تتعلم من الكلمات ما يكفيك لتطوير الجمل الأساسية – "كُلْ الآن". والوثبة الأخيرة هي تكوين جمل مركبة تنقل مقداراً من المعلومات أكثر مما تفعله الأسماء

والأفعال المفردة. وتهنئ نفسك لتمكنك من كلام ابن السنتين إذ تستطيع في آخر الأمر أن تقول "أنا عائد إلى وطني الآن". عندئذ تحل على أهل الناحية، على ما يظهر، "لحظة الكشف" فيأخذون بيدك إلى الجانب الآخر من الجزيرة حيث مطار الناحية وهناك تركب الطيارة عائداً إلى وطنك.

هذا السيناريو التخيلي للجوء المرء إلى جزيرة غريبة بعد غرق سفينته هو أمر مفيد في بيان ما للنحو من جدوى في تواصل البشر، وفيه فكرة جيدة عما يجعله وثبة عظيمة إلى الأمام بالنسبة إلى أوائل أسلافنا من البشر. بيد أن ما يخفق في تفسيره هو السبب في حدوث الوثبة. إذا كانت الهوة الفكرية بين البشر والقردة قد مدّ فوقها جسر نحوي، فعلينا أن نسأل لماذا ظهر ذلك في أسلافنا دون أسلاف الشيمبانزي والغوريلا. ونحصل هاهنا مرة أخرى على شيء من العون من البحث السلوكي للرئيسات. من الأشياء التي تمنع الشيمبانزي من تطوير النحو المركب، بحسب سو ساڤـِدْج – رَمْبو، هو محدودية الذاكرة القصيرة الأجل. إن فهم الجملة المركبة يقتضي منك أن تتذكر البداية عندما تبلغ النهاية حتى توحد بينهما. لعل هذا الأمر ليس صعباً في قولنا "يعض الرجلُ الكلبَ"، بيــد أنه يصبح أصعب قليلاً عند إنشاء الزمن الماضي المركب في الألمانية وفيها يؤخر الفعل المعلوم في الجملة إلى نهايتها! لعل محدودية الذاكرة

القصيرة الأجل عند الشيمبانزي هي أصل السبب في ضعف مهاراتها اللغوية.

لعل السبب في عدم تطوير أبناء عمومتنا من القردة ذاكرةً قصيرة الأجل كما فعلنا هو أسلوب حياتها. يسكن كل أنسبائنا من القردة في الغابة أو بين الأشجار على نحو جزئي. أما أسلافنا فالظاهر أنهم تركوا السكنى في الشجر منذ بضعة ملايين من السنين. كانت وقفة الأوسترالوبيثين منتصبة، وهي وقفة ليست ذات نفع من الوجهة التطورية سوى في البيئة التي تخلو من الشجر. إن بناء المنظومة البيئية الإفريقية، وفيها السافانا الواسعة قريبة جداً من الغابة، هو في الواقع موئل مثالي لنوع الرئيسات الذي يتحول من الشجر إلى الأرض. وهذه الوثبة وراء حدود الأشجار هي التي بثت الحركة في المسار المنحني التطوري الذي سوف يفضي في آخر الأمر إلى النحو واللغة الحديثة.

يقبل أكثر الأنثروبولوجيين الآن أن أوائل الهومينيدات قد مشوا منتصبين قبل أن يطوروا القدرات العقلية الرفيعة. لو رجعنا إلى طفل تاونْغ الذي وجده ريمونْد دارْت لوجدنا أن أدمغة أوائل أسلاف البشر كانت قريبة في الحجم من أدمغة القردة، بيد أنه قد ظهر على أولئك الأسلاف تحويرات في الهيكل العظمي تدل على المشي على رجلين. والمشي على رجلين مثمر، في البيئة الخالية من الشجر، لمزايا هي العلو (وما يفسحه من

تحسين للرؤية) والحركة فوق الأرض بكفاية واليدان الحرتان لاستعمال الأدوات – لن يكون لشيء من هذا أدنى شأن لو كان أكثر حركتك هو التسلق من غصن إلى غصن في الغابة. وكما قيل، الحاجة أم الاختراع – وهذا يصدق، بلا ريب، على التطور. ولكن ما الذي ساقنا إلى الأرض المعشوشبة أصلاً؟

عاثت التغيرات المناخية فساداً في الغابات الإفريقية على نحو دوري، وتسببت قلة المطر في ضيق مساحتها كثيراً بضع مرات طول العشرة ملايين سنة المنصرمة. وحدثت في ما بين /٥/ ملايين و/٦/ ملايين من السنين خلت فترة جفاف استثنائية نجم عنها زوال البحر المتوسط وكان لها آثار متداعية كبيرة في المناخ الإفريقي. وفي أثناء هذه الحقبة الطويلة من الجفاف ربما انتقل بعض القردة مما يسكن في الأشجار نحو طرف الغابة طلباً لمزايا الموارد التي تقدمها الأرض المعشوشبة. وإذ إن القردة التي تسكن الغابة تعيش على الالتقاط (مع أن الشيمبانزي أحياناً تقتل القردة وتأكلها، فإن طعامها معظمه من الفاكهة والحشرات)، فإن التي انتقلت منها إلى السافانا قد اضطرت إلى الصيد. والسبب في هذا أن الرئيسات الكبيرة يشق عليها العيش في السافانا على الالتقاط دون غيره – ليست النباتات والحشرات بالغذاء الكافي. أما الحيوانات، وخصوصاً منها الثدييات فوجبة عالية الحريرات ثرية بالبروتين. فمن الراجح أن الدافع لتطوير

الدماغ البشري هو الحاجة إلى صيد ثدييات الأراضي المعشوشبة وقتلها، وكذلك مخاتلة السباع التي تعيش هناك.

لو تخيلنا الحياة لعبة شطرنج لأصبح لأسباب تطور الدماغ ونتائجه قدرٌ من المعنى. في زمان الخير واستقرار البيئة يكون اللعب بسيطاً جداً بل لعله يكون أشبه بملاعبة المبتدئ. متى جعت تجد حبة فاكهة أو تتناول ورقة عشب وتصطاد بها نملا أبيض من جحره. الأمر بسيط، والحياة هكذا في الغابة طول الأيام. والسبب في انقراض الكثير من الأنواع عند خراب الغابة بسيط وهو عجزها أمام البيئة الجديدة – إنها متكيفة لموئلها المحلي تكيفاً بالغاً. الأرانغوتان متلائم تلاؤماً باهراً مع الحياة في الغابة المطرية في جنوبي شرقي آسيا، بيد أنه لا يفلح كثيراً في الحقول التي حلت محل الغابة بعد قطعها وحرقها. متى يصعب الزمان وتتغير البيئة، فعليك أن تشرع في توقع كيف تتحرك – ويصبح اللعب قائماً على الافتراض مع ما فيه من التحدي. على هذا النحو أدرك البشر النجاح، والسبب فيه هو مولدنا كنوع في بوتقة بيئة هامشية ومتغيرة. فنحن، من وجه ما، مكيفون بيولوجياً للتكيف. وإذ إن للحيوانات الأخرى تكيفات بدنية مركبة، فليس لنا سوى عقولنا، وتكيفاتنا تتخذ صورة تغيرات سلوكية.

ومن نتائج العقل المتكيف جداً تطوير الثقافة المركبة. لعل الثقافة البشرية كانت، في أول الأمر، توسعة لتقانة الصيد التعاوني

وما فيها من قوي الاصطفاء للذكاء والتفاعل الاجتماعي، بيد أنها لم تقف عند الحد العملي بل تجاوزته لتحيط بالفن والعلم واللغة وجميع ما سوى ذلك من معدات الحياة "الإنسانية". ومع أننا لم نكن أول نوع هومينيدي يُظهر تكيفات ثقافية غير معهودة، فقد كنا النوع الذي مضى بها إلى أقصاها. ومثال ذلك أن النْيانْدَرتاليين يُظهِرون أدلة على رعاية الجماعة للمرضى. كما تظهر في بعض مواقعهم ومنها تيشيك – تاش في ما يدعى اليوم أوزبكستان، ملامح لإدراك عقلي عميق لمكانتهم، مع الميم في العالم، يوحي بذلك طفل من أطفال النْيانْدَرتال مدفون بصورة منسكية تحيط به قرون الماعز. بيد أن ما يجعلنا على ما نحن، وعلى نحو نبزُّ به سوانا من الأنواع، هو الثقافة المركبة التي تعرّف هومو *سابينْز* على نحو فريد. فبدون شرارتها الأولى لم يكن أسلافنا من الهومينيدات ليخرجوا إلى ما وراء الغابة الإفريقية نحو السافانا. وبدون معونتها لم نستطع البقيا بعد ما لقيناه لما خرجنا من إفريقيا إلى أوراسيا منذ نحو /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت.

حساء البكتيريا

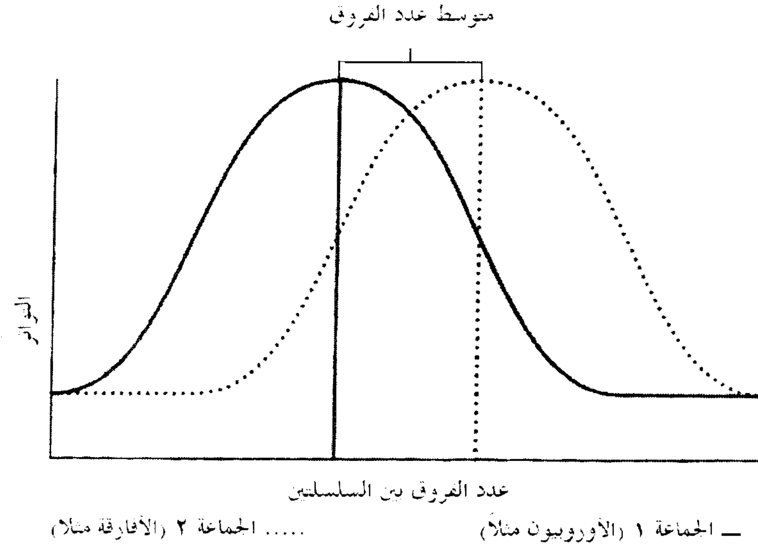
إذا وُضِعت بكتيريا واحدة في مرق غني بالغذاء وتركت لتنقسم وتكون اثنين ومن ثم أربعة فثمانية وهلمجرا، حدث شيء مثير للاهتمام. رأينا أنه كلما انتسخ الدنا – في أثناء التوالد –

وقعت أخطاء عشوائية تدعى الطفرات. وهذه هي التبدلات التي تطرأ في وصفة الحساء على نحو طبيعي وهي تنقل إلى الجيل الآخر. ويُرى نفس النسق في البكتيريا المنقسمة. وعلى هذا، نشرع في رؤية أنساب وراثية فريدة تأخذ في الظهور في حساء البكتيريا السريعة الانتشار ويكون ذلك نتيجة لطفيف التبدلات في ذخائرها الوراثية. لو فحصنا عينة من سلاسل دناوية أُخِذت من جماعة بكتيرية مضت عليها أجيال قليلة لم نجد فيها سوى قلة قليلة من الفروق. بيد أننا لو انتظرنا بضع مئات من الأجيال (ومدتها بالنسبة للبكتيريا يومان فقط) لرأينا قدراً كبيراً من التفاوت. وعلى ما تَبَيَّن من نافذ نظر تسوكَرْكاندْل وباولينْغ إلى تطور البروتين، كلما طال أمد نمو الجماعة، كبر مقدار ما نراه من تفاوت. ونبسط الأمر فنقول: الفروق الوراثية بين اثنتين من البكتيريا أُخِذتا عشوائياً من جماعة كبيرة في العمر أكبر من الفروق بين اثنتين من جماعة صغيرة في العمر.

هذه التجربة التي عملناها بحساء البكتيريا هي مثال يوضح ما يحدث في أي جماعة تنمو نمواً أسياً، ففيها يتضاعف عدد الذرية كل جيل. وأكثر ما يظهر من هذا النمو هو الزيادة السريعة في حجم الجماعة – لو تركنا البكتيريا تنقسم بدون ضابط أياماً قلائل لملأت الكوكب. بيد أن أكثر ما يعنينا في قصتنا هو السبب في هذا الانفجار السكاني الضخم: كل فرد في الجماعة يخلف ذرية.

ليس في اليانصيب التطوري خاسرون – لكل بكتيريا أولاد بكتيرية، ولأولادها أولاد، وهلمجرا. ولهذا آثار متداعية ممتعة في البناء الوراثي للجماعة.

نعلم اليوم أن مسألة كم العدد المتوسط للفروق الوراثية التي تميز البكتيريا في جماعة ما يتوقف جوابها على طول مدة نمو الجماعة. وللفروق بين أفراد البكتيريا *توزيع* يُعبَّر عنه بمنحنى غوسي له شكل الجرس وهو المنحنى الذي أرقنا في دروس الرياضيات في المدرسة. يتوقف *متوسط* هذا التوزيع – العدد الوسطي للفروق بين الأفراد في العينة – على طول *زمن* نمو الجماعة. لو تخيلنا المنحنى في صورة موجة تمضي من اليسار إلى اليمين وهي تركم الفروق بعضها فوق بعض، لوجدنا أنه كلما امتدت نحو اليمين (أي كلما ابتعدت عن الصفر) ركمت الجماعة المزيد من الطفرات. وعلى مثال المقارنات بين سلاسل الهيموغلوبين في الفرس والغوريلا، فإن معدل حركة الموجة من اليسار إلى اليمين ممكن التنبوء به لأن معدل حدوث الطفرة ثابت – كل دقة من دقات ساعتنا الجزيئية هي إيه (وكذلك سي وجي وتي). ولهذا نستطيع أن نحسب كم مضى على الجماعة وهي تنمو نمواً أسياً إذا قسنا متوسط التوزيع – نقطة منتصف الموجة. لعلك تقول: هذا رائع، وربما يصلح لأن يُتخذ تمريناً مخبرياً شائقاً في منهاج جامعي في الوراثيات، بيد أنه ليس بذي صلة بالموضوع ... إلا إذا رأينا نفس النسق في متعضيات أخرى.



الشكل ٥ – توزيع التخالف للدنا الكوندري في جماعتين متوسعتين. كلما طال أمد نمو الجماعة ازداد متوسط الفروق في السلسلة.

عمل هنري هارْپِــنْدينْغ، الأنثروبولوجي في جامعة ولاية بنسلفانيا، مع زملائه هــذا التحليل المشار إليه آنفاً وجعلوا موضوعه توزيع الفروق الوراثية بين السلاسل الدناوية الكوندرية البشرية فوجدوا نسقاً لافتاً للنظر. وأول ذلك أن توزيع الفروق – ويدعى توزيع التخالف – يدل دلالة واضحة على أن الجماعات البشرية قد نمت نمواً سريعاً كمثل البكتيريا. والسبب في هذا أن الموجة الدالة قد ظهرت في البيانات بصورة منحنى منتظم شكلُه الجرسي ذو دلالة على اتساع نطاق النوع البشري بمعدل كبير.

في الجماعات ذات الحجم الثابت (أو المنكمش) يأخذ التوزيع في التراجع ويتخذ صورة أسنان المنشار على نحو يزداد مع الزمان بسبب الفقدان غير المنتظم للأنساب الوراثية – نتيجة للانجراف الوراثي، وربما الاصطفاء. هاهنا، إذاً، إشارة وراثية واضحة على اتساع نطاق البشر اتساعاً سريعاً. وظهرت النتيجة المثيرة عندما حسب هارْبِنْدِيْنْغ البداية التقديرية للتوسع وخرج برقم /٥٠,٠٠٠/ سنة وهذا يتفق على نحو جيد جداً مع تقديرنا لزمان ابتداء الإنسان الحديث في الهجرة من إفريقيا، ويكاد يطابق مطلع الباليـــوليتي الأعلى.

فحص هارْبِــنْدِينْغ وزملاؤه بيانات الدنا الكوندري التي أُخِذت من خمس وعشرين جماعة من أرجاء العالم، فظهر فيها جميعاً إلا اثنتين دليل على النمو الأسي طول الخمسين ألف سنة المنصرمة. وتُظهِر أدلة أخرى أن الجماعتين اللتين توزيعهما بصورة أسنان المنشار قد تعرضتا منذ عهد قريب لنقصان حاد في الحجم على نحو أمكن التحليل من التمييز بوضوح بين السيناريو في الحالين. ونضيف إلى ما ذكرنا أن الجماعتين قد ظهرتا وكأنهما اتسعتا على نحو مستقل الواحدة عن الأخرى. لقد استهل الأفارقة الأمر منذ /٦٠,٠٠٠/ سنة خلت أو نحوها، ثم تلاهم الآسيويون منذ /٥٠,٠٠٠/ وأخيراً الأوروبيون منذ /٣٠,٠٠٠/. فيالها من نتيجة مذهلة. لقد وافقت بياناتُ الدنا الكوندري الدليلَ

الوراثي موافقة تامة من جهة تقدُّم تقانة الباليوليتي الأعلى: ابتدأت التقانة في إفريقيا ثم آسيا وأخيراً أوروبا – حتى التواريخ هي هي. الظاهر أن الوثبة الكبرى إلى الأمام قد تركت في دنانا أثراً وراثياً من تقدُّم "التطبيقات القاتلة" في أرجاء العالم. ولقد أتت أيضاً بتلميح إلى الطريق – بيد أن تفاصيل الرحلة تحتاج إلى الانتظار حتى يتقدم أبناء آدم للدلالة على الطريق.

البرد الطويل

نشأت في مدينة اسمها لابُك في منطقة من تكسس تدعى پانْهاندْل، واعتدنا هناك على التعبير عن المسافات الجغرافية بصيغة زمانية. كانت المسافة بين لابُك وبراونفيلد، البلدة القريبة، كثيراً ما يُعبّر عنها بالقول " نحو خمس وأربعين دقيقة" دون القول /٥٠/ ميلاً. ومرد ذلك إلى أن من يسافر هذه المسافة إنما يفعل ذلك بالسيارة، وأن أكثر السائقين يسيرون بسرعة /٦٠/ ميلاً بالساعة – وهذا يتيح لنا التحويل بين الزمان والمسافة على نحو تقريبي وسهل.

لقد عُبِّر عن المسافة في معظم التاريخ البشري بصورة مماثلة لما ذكرنا. كان أوائل البشر يصفون المسافات بحسب الزمان الذي يحتاجه الماشي لقطعها. فأنا أكتب هذا الكلام في بيت في شرقي أنغليا بالقرب من سوق سادبْري، بيد أنني لو كنت أصفها

لأحد أسلافي من الباليوليتي لقلت إنها على نحو ثلاثة أيام من لندن للماشي. وكذلك كان أسلافنا الذين عاشوا قبل عشرات الآلاف من السنين، فقد نظروا إلى أرضهم من جهة ما يحتاجه اجتيازها من وقت وجهد. حسب لوكا كافالّي- سْفورْتسا وألْبِرْت أَمِرْمان عالم الآثار معدل تبدُّد الجماعة البشرية وهي تتوسع في أرض جديدة فوجدا أنه قريب من /١/ كم بالسنة. الجماعات التي تعيش على الصيد والالتقاط تنتقل بمعدل أكبر من هذا ببضع مرات، وهي أكثر حركة. والذي ذكرناه هو حركة الاتساع الفعلية – لا شك في أن المسافة التي يقطعها الماشي سنوياً أكبر من ذلك بكثير. بيد أن بضع كيلومترات في السنة هو تقدير جيد للمعدل الوسطي لهجرة جماعات الصيد والالتقاط في زماننا الحديث إلى أرض جديدة وهم يعيشون على نحو فيه شبه كبير من أسلافنا في الباليوليتي الأعلى .

وعلى أساس من معدل الانتقال هذا تستغرق الرحلة من شمالي شرقي إفريقيا إلى مضيق بيرنغ عند الطرف الآخر للبر الأوراسي آلافاً من السنين قليلة. واليوم يمكن نظرياً قطع هذه المسافة في رحلة واحدة بالطيارة فتقلع من جيبوتي (قبالة شبه الجزيرة العربية على الجانب الآخر من خليج عدن) وتحط في بروفيدينيا في روسيا وهي على وثبة قصيرة من ألاسكا. بيد أنه لما شرع أسلافنا يقطعون القارة منذ نحو /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت،

لم يكن ممكناً عمل هذه الوثبة العظيمة دفعة واحدة ولو بالخيال. فالرحلة من طرف أوراسيا إلى طرفها الآخر قد وقعت بالتدريج إلى حد بعيد جداً وتقاس بمقياس للزمان مختلف – المسافات فيه أجيال. كانت الساعة "العميقة" تمضي في تكاتها والعصابات من الأفراد ترتحل بالتدريج إلى أرض جديدة ماضية في إثر الحيوانات أو باحثة عن الماء أو النبات أو الحجارة لصنع الأدوات. وربما كان الدافع إلى الانتقال أحياناً الصراع مع الزمر البشرية الأخرى. ومن الراجح أن حقيقة الأمر هي في اجتماع هذه الأسباب جميعاً، وكذلك سواها مما لا قوة لنا على استشرافه. وكائنة ما تكون القوى التي أدت إلى ما أسماه كريس سترينْغَر عالم الباليوأنثروبولوجيا "سفر الخروج الإفريقي"، فإنه لا يجوز أن تعدّ الرحلة سعياً شعورياً للنفاذ إلى داخل القارة وإنما هي اتساع تدريجي تسوق معظمَه قراراتٌ محليةٌ ليست بذات شأن. والأمر ليس غير ذي شبه بعصر معجون الأسنان من أنبوبته، والمناخ في هذا السيناريو هو العصا والجزرة. تجبر مصاعب الموطن أهله على الهجرة، بيد أن التغير المناخي قد يفضي إلى ظهور موارد جديدة في مناطق بعيدة. وبالتدريج تجبر هذه القوى مجتمعة الجماعة السكانية على السير داخل "الأنبوب" فتُدفع وتُجذب طول آلاف السنين حتى ينتهي بها الأمر إلى التبدد بعيداً من موطنها الأصلي.

ومع أن هذا هو وصف معقول لما دفع أوائل البشر إلى الحركة داخل أوراسيا، فإن ما يهمنا هو استعمال البيانات الوراثية لاستنباط الصورة المحتملة لوقوع ذلك. لقد أتت الوراثيات بالجواب على مسألة مَنْ (الأفارقة) ومتى (منذ ٥٠,٠٠٠ سنة)، وبين أيدينا نظريات في *لماذا* (التغيُّر البيئي)، بيد أننا نحتاج الآن إلى أن نسأل كيف قام أسلافنا بالوثوب إلى أوراسيا قبل /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت – وما الطريق الذي سلكوه. وفي هذا نحن مضطرون إلى الرجوع إلى ما درسناه من الباليوكلايمتولوجيا لنتساءل عن صورة شمالي شرقي إفريقيا قبل خمسين ألف سنة خلت.

قبل نحو /٧٠,٠٠٠/ سنة خلت كان العالم آخذاً في البرودة. ثم اشتدت الأحوال الثلجية حتى بلغت حد التجمد. ولعل هذا الأمر قد كان بمنزلة المحرض على الوثبة الكبرى نحو الأمام لأن سوء المناخ واشتداد صعوبة الحياة قد جعلا الحاجة ماسَّة إلى الذكاء والأبنية الاجتماعية المركبة. خلّف انحسار الغابات في شرقي إفريقيا الساڤانا والسهوب المعشوشبة الغنية بذوات الحافر الكبيرة. وفي هذه الأراضي المعشوشبة أخذ البشر يتعقبون الطرائد ويصطادون وهم ماضون في تطوير مهارات صنع الأدوات والمهارات الاجتماعية من صورة مركبة إلى أخرى أشد تركيباً على نحو لا يقف عند حد. لقد كانت الحياة مفعمة بالنشاط على نحو غير معقول وانصب كل مسعى على القتل وجمع الطعام بما

يفي بالحاجة من أجل البقيا. ويوحي توزيع التخالف للدنا الكوندري والمتخذ شكل الجرس أن البشر كانوا ناجحين نجاحاً لا بأس به حتى أنه مع انقلاب المناخ في العالم إلى البرودة والقسوة فقد ظلت جماعاتهم تتسع.

مما لا ريب فيه أن التنافس ومشقة الحياة داخل البر، مع ما في هذا من قلة الوصول إلى كل من موارد الماء والطرائد السهلة، قد حمل بعض الجماعات على العيش على الساحل، وهؤلاء هم أسلاف الأوستراليين الذين يكاد يكون من المقطوع به أنهم قد شرعوا في الهجرة من إفريقيا على طول الطريق الساحلي الجنوبي حالما أتاحت الظروف فتح مخرج سهل إلى الأرض اليابسة الأوراسية. وكان أسهل المخارج هو ما بين جيبوتي وما يدعى اليوم باليمن، وهو على رمية مباشرة من وادي الصدع إلى شواطئ جنوبي آسيا التي لا نهاية لها.

اتبع الأقوام الساحليون هؤلاء أسلوباً لحياتهم فيه قدر من الإقامة بسبب انشدادهم إلى ما يلتقطون من البحر. ومما يقرب من المقطوع به أن أيامهم كانت تجري بحسب أحوال البقعة التي يصلها المد فيغمرها الماء أحياناً وينحسر عنها أحياناً أخرى تاركاً ثروة من الرخويات والقشريات. ومع أنهم، على الأرجح، كانوا يقومون بالصيد، فإن إقامتهم بالقرب من الساحل كانت تضمن خير ثمرة لتعبهم. وعلى ما رأينا في الفصل المتقدم، تُبرز

البيانات الوراثية والأثرية فتُوحي بأنهم في هذه المرحلة الباكرة لم يتوهوا موغلين في البر. لقد تُرك الداخل للصيادين الأكثر من غيرهم نشاطاً، واضطر هؤلاء إلى طوي مسافات بعيدة من أجل الحصول على ما يحتاجونه من موارد لبقياهم – الحيوانات والنباتات والماء. وهؤلاء هم الذين عملوا الوثبة نحو المجهول في ما وراء الساحل وإلى داخل براري أوراسيا الداخلية.

من أمور البيولوجيا المحيرة على نحو ظاهر أن نواحي العالم التي هي أكثر اعتدالاً من غيرها يوجد فيها بالفعل أكبر الحيوانات. وفي علم البيئة ملاحظة تدعى قاعدة بيرْغمان وتنص على أن حجم الجسم يزداد مع دوائر العرض. ومع أن هذا الأمر لا يصدق صدقاً تاماً على الأنواع جميعاً، فهو تعميم حسن. لقد عاش الماموث ذو الصوف، وهو أكبر الثدييات البرية التي ظهرت في مئات آلاف السنين القليلة المنصرمة، في منطقة التونْدرا في أقصى الشمال من أوراسيا وأميركا. وفي البحر، المادة البيولوجية في النواحي الباردة من الكوكب هي بالفعل أكبر منها في النواحي الدافئة. فمع ما في الحيد المرجاني من تنوع لا يُصدق، فإن الكتلة الإجمالية للمتعضيات أقل بقدر مهم مما في المناطق الأقرب إلى القطبين. وعلى سبيل المثال، تحتوي المحيطات القطبية على أكثف تجمعات البلانْكتـون في العالم. وهذه النباتات والحيوانات الدقيقة هي الغذاء لأكبر الثدييات على

الأرض، أعني الحيتان ذات الفك المصفي للغذاء والتي أصبحت مع مرور الزمان تكاد تقتصر في قوتها على هذا المورد الغريب للغذاء وكاد يمحّي كل ما يذكّر بحياتها على وجه الأرض قبل عشرات ملايين السنين.

وكذلك تحتوي الغابة المطرية المدارية على عدد هائل من الأنواع، بيد أن حجم النوع – أيَّ نوعٍ – وكثافته أمران صغيران جداً. أضف إلى ذلك، أن التربة لا تحتوي بالفعل سوى على القليل في صورة المعادن والمواد العضوية، علماً بأن كل المواد المغذية قائمة في المتعضيات. وفي الواقع، ليس من الفعل النمطي للحراج المتكاثفة أن تجعل من الأرض غابة مدارية ناضجة، مهما قالت بخلاف ذلك كليشيه هوليوود التي تتحدث عن المستكشفين الحاملين للمناجل. والمفجع في قطع الغابة أنه من السهل أن تتحول، في ظرف سنين قلائل، المنظومة البيئية التي تعج بالحياة إلى صحراء لا حياة فيها. فالبيئة المدارية تحتفظ بتوازنها وهي قائمة في مقام الخطر بين الولود والميتة، كل اضطراب مهما صغر فهو يؤثر فيها تأثيراً بليغاً.

أما الأجزاء المعتدلة من الكوكب فقد حُبيت بمرونة أكثر مما تقدم. فمع أن التنوع في الأنواع ليس إلا شيئاً يسيراً بالنسبة إلى ما يُرى في الغابة المطرية، فإن المتعضيات التي تعيش هناك قادرة على احتمال التقلبات الحادة. والسبب الأكبر في هذا هو تقلبات

الحياة في المنطقة المعتدلة. لقد رعى الاستقرارُ المناخي المداري تطورَ الأنواع طول عشرات الملايين من السنين في ظروف لم يطرأ عليها تغيّر حقيقي (سوى بعض التفاوت في النطاق الجغرافي). ومن الجانب الآخر، كانت أصقاع واسعة من اليابسة الأوراسية تتناوب عليها بانتظام حقب تتغطى فيها بالجليد أحياناً وتتحول إلى صحارى أحياناً أخرى في خلال الحقبة نفسها. وتعكس هذه الدورة الطويلة الأجل عكساً فعلياً التفاوت السنوي في الطقس والذي تنشأ عنه فصول المنطقة المعتدلة: في ظرف أشهر قلائل يذهب الصيف المنغولي بجفافه وحرارته ويترك مكانه للشتاء وعواصفه المثلجة. وبسبب ما يُرى في المنطقة المعتدلة من تفاوت بيئي عظيم فإن الحيوانات التي تعيش فيها تضطر، حتى تبقى على قيد الحياة، إلى الركون إلى تكيفين حاسمين: التتمير والهجرة.

قد يختار كل منا أن يمتنع عن الانجرار وراء البهجة الفورية التي يأتي بها إنفاق كل قرش نكسبه على مرح الشراء المسرف، واضعين نصب أعيننا أن نستعمل المال الذي ادخرناه في أيام الشدة أو الشيخوخة، وكذلك تفعل الحيوانات التي طالما مرت عليها الصعاب فتنحي جانباً بعضاً من الموارد التي تتاح لها في أيام الوفرة. وهذا القرار لا يأتي عن شعور، وما هو إلا سلوك غرائزي نشأ بالتطور - أي تكيف للحياة يتأرجح مع المناخ. والمثال على هذا أنه في كل ربيع وصيف تتفجر التونْدرا في

المنطقة المتجمدة الشمالية بالمناسك العربيدة للنماء والتوالد. ولأول مرة منذ نحو عشرة أشهر تتفتح براعم النباتات خارقة الجليد الدائم. ويجتمع البعوض حول كل شيء يتحرك في صورة غمامة تئز وتمص الدماء، وتضع الثدييات التي تعيش في المنطقة المتجمدة الشمالية – ومنها الرنة والفظ – صغارها. وفي أثناء هذه الحقبة اللطيفة، التي ترتفع فيها درجة الحرارة إلى نحو /100°/م فوق أدنى درجات الشتاء، فإنه سيغتفر لك لو أنك اعتقدت أن الشمال الأقصى هو أكثر بقاع الأرض توالداً – فهذا أوان قداس التوالد الذي تقوم به الحياة والانطلاق المحموم في آخر فورة قبل أن يرجع الشتاء ويهلك كل شيء. بيد أن هاهنا نظاماً في جنون الكائنات التي تعيش في الشمال الأقصى. ففي أثناء هذا الوقت يستعد كل نوع في المنطقة المتجمدة الشمالية لنهاية الحفلة التي تأتي عند دقة الساعة في مطلع أيلول عندما تنخفض درجات الحرارة تحت درجة التجمد مرة أخرى. ليس من الثدييات المدارية نوع يطور سلوك تجميع الشحم استعداداً لأيام المجاعة، أما أنواع المناطق المعتدلة فإن أكثرها يفعل هذا بحكم الطبع. في أثناء صيف المنطقة المتجمدة يسمن حيوان الرنة بمقدار ثلث وزن جسمه مختزناً الموارد للشتاء المظلم الطويل. ويفسح له هذا الأمر في البقيا طول حقبة الندرة التي تشتمل على /٧٠/ بالمئة من السنة. وكذلك يجعل منه هدفاً يغري أكلة اللحم.

وإذ تكيف البشر للحياة في سهول شرقي إفريقيـــا، فإنهم قد مضوا من درجة إلى درجة أعلى منها في مهارة صيد أنواع الثدييات الكبيرة التي تعيش هناك، ومن ذلك بضعة أنواع من الظباء، وهذه حيوانات تدعى "وجبة بيتزا السريعة" في الباليوليتي الأعلى. ومن التغيرات السلوكية التي حدثت في عهد قريب من أوائل الباليوليتي الأعلى كان تخصص الجماعات البشرية في أنواع من الطرائد دون غيرها فاستدعى ذلك تكيفات طرأت على طرائق الصيد وأسلحته. على سبيل المثال، تختلف التقنيات التي تُستعمل للإمساك بغزال اختلافاً تاماً عن التي تُستعمل لقتل ماموث أو وحيد قرن. لقد أتاح التخصصُ استعمالَ مصادر الحيوانات في المنطقة بكفاية – بيد أنه قد أدى إلى مزيد من الانتقال لأن القطعان عندما تنفد من منطقة ما يُضطر الصيادون إلى الانتقال إلى أماكن بعيدة طلباً لقطعان غيرها. والظاهر أن الصيد الفصلي قد ظهر أيضاً لأول مرة في وقت قريب من ذلك إذ تُبَيِّن الأدلة أن أولى الجماعات البشرية قد نزلت في إثر الحيوانات العاشبة – وخصوصاً الظباء – من مرعاها الصيفي في الهضاب المشرفة على البحرين المتوسط والأحمر إلى مشتاها في المناطق الساحلية الدافئة. ولعل هذا المد والجزر في حركة الحيوانات، طول مئات السنين أو آلافها، قد حمل الإنسان الحديث التام الحداثة وعُدَّته إلى الشرق الأوسط منذ نحو /٤٥,٠٠٠/ سنة خلت.

لقد وجد الإنسان الحديث في المشرق (المنطقة الشرقية من البحر المتوسط) منذ ما لا يقل عن /١١٠,٠٠٠/ سنة خلت، بيد أن جماعاته لم تكن واسعة وانحصر وجودها في مواقع قليلة. كان شرقي المتوسط في هذه المرحلة الباكرة من العصر الجليدي الأخير امتداداً فعلياً لشمالي إفريقيا ذا شبه منها في الظروف المناخية والحيوانات. لقد احتوى الكهفان في موقعي قفزة وسخول في ما يدعى اليوم إسرائيل على حيوانات هي من الوجهة النمطية إثيوبية، ووافق ذلك، من حيث الزمان، حلول الإنسان الحديث في الموقعين. ولكن الإنسان الحديث يختفي من الموقعين بغتة خلال الحقبة التي امتدت بين /٨٠,٠٠٠/ و/٥٠,٠٠٠/ من السنين خلت، ويحل محله أحياناً النْيانْدَرتاليون ذوو الجمجمة الثخينة والعظام الكبيرة. ويمدنا هذا الأمر بقرينة على ما كان حادثاً في المشرق في ذلك الزمان.

ابتداءً من /٨٠,٠٠٠/ سنة خلت أخذ المناخ في البرودة، وشرعت درجات الحرارة في أرجاء شرقي المتوسط في الانخفاض. ومن المحتمل أن متوسط درجة حرارة الكرة الأرضية قد انخفضت خلال ذلك الزمان /10°/م مؤثرة آثاراً متداعية في التوزيع النباتي والحيواني. لقد تَبَيَّن لأوائل أبناء الإنسان الحديث الذين ارتحلوا من إفريقيا من طريق مصر والمشرق في أثناء أزمنة المطر والدفء أنهم ما عادوا قادرين

على الاعتماد على الحيوانات التي طالما اصطادوا منها طول آلاف السنين. وهؤلاء إما هلكوا وإما ارتحلوا راجعين إلى إفريقيا، ولكن لا يظهر أنهم قد مضوا قدماً في فتح الداخل الأوراسي. ومن الراجح أنه من الأحسن اعتبار أوائل أبناء الإنسان الحديث محاولةً تجريبيةً للخروج من إفريقيا نحو العالم – محاولة لم تفلح في المضي أبعد من ذلك.

ويظهر أبناء الإنسان الحديث في المشرق مرة أخرى منذ نحو /٤٥٠٠٠/ سنة خلت. بيد أن الأمر هذه المرة مختلف اختلافاً حاسماً. إن البشر الذين تقدموا هؤلاء بأربعين ألف سنة قد استعملوا من الأدوات ما يشابه أدوات معاصريهم من النيانْدَرتال، أما الغزاة المتأخرون فقد حملوا معهم "التطبيق القاتل". لقد كان هؤلاء ورثة قريبين للوثبة الكبرى إلى الأمام وفي أيديهم تقانتها المطورة وثقافتها المعقدة. ومنحتهم أدوات الباليوليتي الأعلى وسلوك الصيد التعاوني – على ما دلت عليه الهجرات الفصلية والتخصيص في الطرائد – تفوقاً كان قد حُرِمه أبناء الإنسان الحديث الذين تقدموهم. وما إن دخلوا مسرح الحوادث حتى انفتح أمامهم السبيل إلى بقية القارة.

إن الطريق الذي سلكه هؤلاء في حملتهم الخاطفة داخل أوراسيا تكشفه الأنساق الوراثية، وعلى هذا فإن الجزء التالي من الرحلة سوف يضطرنا إلى أن ننحي جانباً الحجارة والعظام ونرجع إلى تنقيباتنا الدناوية.

٦

الخط الرئيس

يقتضي الأمر هاهنا، على ما ترى، أن تجري بكل ما أوتيت من سرعة من أجل أن تبقى في نفس المكان فإذا كنت تريد المضي إلى مكان آخر، فعليك أن تجري بسرعة مضاعفة

لويس كارول، النظر من خلال المرآة

كما ذكرت في مفتتح الفصل الأخير، تلتئم واسمات نَسَبي على الصبغي واي برجوعها إلى كثيرة صور دناوية تدعى إم ١٦٨ هي السلف لكل من يسكن خارج إفريقيا. تجمعني إم ١٦٨ بالمهاجرين الساحليين الأوستراليين وترجع بآثارنا إلى إفريقيا إلى نحو /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت. ويضع هذا الأمر جميع من في تلك القارة ممن ليسوا بأفارقة في موضع يأتي مباشرة بعد أبكر دليل أثري على الوثبة الكبرى إلى الأمام، ويوحي بعلاقة سببية

بين هذه الثورة الثقافية القديمة وبين هجرة الإنسان الحديث من إفريقيا. لقد كان الناس الذين بقوا في إفريقيا، وكذلك الذين غادروها، حديثين حداثة تامة ومن كل وجه – تقانياً وثقافياً وفنياً. توحي النتائج الدناوية الكوندرية أن الجماعات البشرية قد بدأت في هذا الوقت تشهد اتساعاً عظيماً على نحو يتفق مع نطاق الاتساع الذي رأيناه في السجل الأثري، وتلمح بيانات واي والدنا الكوندري إلى طريقين، مضى أحدهما على الساحل نحو أوستراليا منذ نحو ما بين /٥٠,٠٠٠/ و/٦٠,٠٠٠/ من السنين خلت. فما أمر الطريق الآخر الذي سلكه أكثر الناس في العالم في يومنا هذا؟

قبل أن نشرع في قصّ ترتيب الواسمات الإضافية على نَسَبي وما لها من شأن في قصتنا، نحتاج إلى جلاء ما للترتيب من شأن. هاهنا قضيتان للنظر، وكل واحدة منها تشتمل على التوقيت. أما الأولى فهي ما قد ندعوه التأريخ النسبي. ويجدر بنا، من أجل فهم هذا الأمر، أن نرجع إلى زيارة مطبخنا النظري. إن مثل هذه الوصفات الوراثية التي ورثناها كلنا كمثل وصفتي الحساء الأمية والأبوية تحتوي على توليفة من المكونات، أو الواسمات، تميز كل منها عن حساء الآخرين، ومن أجل البت في ترتيب التحوير الذي طرأ على المكونات نحن

محتاجون إلى عقد مقارنة بين وصفات مختلفة كثيرة قبل أن نشرع في رؤية الأنساق. فلنقم بشيء من الطبخ الوراثي.

لنتخيل عشاءً دولياً من حواضر البيت يُطلب فيه من كل أحد أن يأتي بحساء تختصّ به بلاده أو بلادها. في المطبخ بضع عشرات من زبديات الحساء مصفوفة على الطاولة. في كل واحدة وصفة تختلف اختلافاً طفيفاً عن الأخرى، بيد أنها جميعاً من نفس المصدر. فكيف نعرف هذا؟ السبب هو أن كل وصفة تتخذ مكوناً أساسياً لها هو الإمْبالا – وهو نوع من الظباء لا يوجد بصورة طبيعية إلا في إفريقيا. إن الحصول على لحم الإمْبالا أمر شاق جداً في كثير من أرجاء العالم، بيد أنه حجر الزاوية في وصفات الحساء بأسرها ولا بد من وجوده فيها.

وإذ نتذوق زبديات الحساء نشرع في اكتشاف نسق آخر. تحتوي بعض الزبديات على الفلفل الأسود، ويحتوي بعضها على الملح، وهاتان هما فئتا الحساء الرئيستان، فإن تكن إحداهما لم تكن الأخرى. وبين الوصفات ذات الملح كثير من التفاوت الإضافي – بعضها ذات سمك، وبعضها ذات شعير، وقلة منها ذات توابل غير معهودة لا نعرفها – بيد أن وجود الملح يجمع بينها كلها. وكذلك أمر الوصفات ذات الفلفل الأسود فتحتوي قدراً واسعاً كبيراً من المكونات الإضافية – الزعتر والفريز ولحم الخنزير والجوز – بيد أنها جميعاً تحتوي على الفلفل الأسود.

سوف نستعمل في مسابقة الوصفات هذه نظرة أوكَم النافذة إلى التغير التاريخي من أجل استنباط ترتيب العناصر من جهة إضافتها. فلو فرضنا أن إضافة المكونات يقع بمعدل منتظم وأن المكونات لا تُفقد ولا تُستبدل بعد إضافتها، لتَبَيَّن لنا أن المكونات الأكثر شيوعاً هي التي أضيفت أولاً. والسبب هو أن هذا الترتيب يقلل إلى حده أدنى إجمالي عدد التغيرات المطلوبة لتفسير وصفات الحساء. ولنضرب مثالاً ولنأخذ من الوصفات الموجودة على الطاولة عينة من خمس، فالذي نجده هو هذا:

- الإمْبالا، الخردل، الفلفل الأسود، الجبن، الأورغانو
- الإمْبالا، الملح، توت لوغان، الفول السوداني، الفلفل الحار
- الإمْبالا، الخردل، الفلفل الأسود، البطلينوس، الحبق
- الإمْبالا، الفلفل الأسود، السرطان، توت العرعر
- الإمْبالا، الملح، الزعتر، البقدونس، لحم الخنزير

ما عسى أن نقول في ترتيب إضافة المكونات؟ طيب، النسق الأول هو احتواء وصفات الحساء جميعاً على الإمْبالا، ومعنى هذا أن التفسير الأَولى احتمالاً هو أن الحساء الأصلي قد احتوى أيضاً على الإمْبالا – فهذا أقوى احتمالاً من القول أن الطبّاخين جميعاً قد قرروا، في نقطة ما من الماضي، كلٌّ على حِدَة، أن يضيفوا الإمْبالا. ولنذكر أن هذا المكون يشق الحصول عليه في

أكثر أرجاء العالم. والنسق الظاهر الثاني هو ما لحظناه قبلاً: تحتوي بعض الوصفات على الملح وبعضها على الفلفل. بنفس الاستدلال الذي وضع الإمْبالا في أول قائمة المكونات، بسبب أنه يقلل إلى الحد الأدنى عدد التغيرات المتماثلة والمستقلة التي طرأت على المكونات، نجد أن الملح والفلفل هو الذي يحدد الإضافة الثانية إلى الوصفات. وبعد ذلك نجد أن الخردل يجمع بين وصفتين، فهو بذلك الإضافة التالية بعد الفلفل الأسود. وعلى هذا النحو نكون قد اشتققنا ترتيب إضافة المكونات التي فعلها أسلافنا: الإمْبالا يتلوه الملح أو الفلفل، يتلوه (في نسب الفلفل) الخردل. وينبثق الترتيب من الفوضى.

قد يظهر من أمر وصفاتنا أننا قد اخترنا أن نتجاهل إمكان إضافة العناصر على نحو مستقل. ولنسأل، على سبيل المثال، لماذا لا يظهر الخردل أيضاً في الوصفات ذات الملح؟ مع أن هذا الأمر ممكن من جهة المكونات الشائعة، فإنه يجدر بنا بالفعل أن نتخيل عناصر الحساء من جهة ما هي تفاوتاتٌ نادرة تُنتَج منزلياً ومقاديرٌ طفيفة لا توجد إلا في الدكاكين المحلية الصغيرة. وعلى هذه الحال يكاد يكون مستحيلاً، من الوجهة الفعلية، أن يستعمل طباخ من المكسيك وآخر من ناميبيا الصنف من الخردل – سوف تُظهر أطباقُنا المعقدةُ الاختلاف. فإضافة نفس المكوَّن على نحو مستقل هو أمر قريب من المحال.

الخريطة ٣ – أوراسيا



هذه الطريقة في حل الألغاز هي بعينها التي اتبعناها من أجل الواسمات التي تعرّف أنسابنا الوراثية. متى تعرِّف إم ١٦٨ إحدى الواسمات باعتبارها واسمة مشتركة بين كل الجماعات التي ليست بإفريقية تكن في وصفتنا الوراثية مكافئة للإمْبالا – فهي الواسمة التي تجمع بين كل مَن هو خارج إفريقيا. فإن ينشعب النسب بعدئذ بالملح والفلفل، يمكننا أن نتخيل إم ١٣٠ – وهي واسمتنا الأوسترالية – باعتبارها ملحاً وراثياً، أما الفلفل فتمثله واسمة أخرى تدعى إم ٨٩. ومن ترتيب إضافة العناصر نستنبط أن إم ١٣٠ وإم ٨٩ متقاربتان في العمر جداً. وإذا علمنا أننا كنا في أوستراليا منذ ما بين /٥٠,٠٠٠/ و/٦٠,٠٠٠/ من السنين خلت، وأن إم ١٣٠ لم توجد في إفريقيا، أمكننا أن نجعل هذا الأمر بمنزلة الحد الأعلى لعمر هاتين الواسمتين – من

المحتمل أنهما قد ظهرتا في هذا الوقت أو بعده. يعطينا علم الآثار طريقة مستقلة لتقدير عمر كل منهما. فكيف لو أردنا أن نحزر العمر مستعملين البيانات الوراثية فقط؟ هل يمكننا ذلك؟

الجواب هو نعم، وهذا يأتي بنا إلى الطريقة الأخرى في التأريخ – وهي نظيرة التأريخ النسبي الذي استعملناه لتحديد ترتيب المكونات. إن طرائق التأريخ الوراثي المطلق إمكان الخطأ فيها كبير، وهي في هذا مثل طرائق التأريخ بالنظائر التي ناقشناها في الفصل ٤ – وخصوصاً الطرائق ذات الأسماء المفزعة – أما السبب فهو قلة الافتراضات الداخلة في طريقة حساب التواريخ. ومع ذلك فهي تزودنا بتقدير لعمر الواسمات – ومن ثم الناس – على نحـــو مستقل عن السجل الأثري. وكي نرى كيف يتحقق هذا الأمر فإننا سوف نستعمل ما عندنا من وصفات الحساء ونحاول أن نحسب الأعمار المطلقة للمكونات – أو، بكلمة أخرى، الزمان الماضي الذي فيه أضيفت إلى الوصفة أول مرة.

القاعدة الأولى للتأريخ المطلق هي، على ما ذكرنا آنفاً، أن المكونات تضاف بمعدل منتظم. والثانية هي: ما إن يضاف عنصر ما حتى يغدو جزءاً دائماً من الوصفة – ليس لك بعدئذ أن تحذفه إن لم تحبه. وعلى أساس من هاتين القاعدتين يسهل أن نتوقع أن وصفات الحساء ينبغي أن تصبح، مع مرور الزمان، أشد تعقيداً

على نحو متصاعد. كلما طال أمد ركْم المكونات، رأينا قدراً من التنوع المطبخي أكبر. وإذ قد أضاف المكوناتِ ناس معلومون عاشوا في الماضي، فهي بمنزلة التوقيع المطبخي لأسلافنا. إنها لا تسم المكونات وحسب، بل الناس الذين أضافوها أيضاً. فبتأريخنا للمكونات نؤرخ فعلياً للطباخين الذين سلمونا الوصفات.

ولنفرض أن المكونات قد أضيفت بمعدل واحد كل عشرة أجيال. يسرُّ أكثر الناس أن يطبخوا نفس الحساء الذي طبخه آباؤهم، بيد أنه في كل عشرة أجيال أو نحوها يطل برأسه شخص نيّق يغير من الوصفة تغييراً طفيفاً حتى "يحسنها". وهذا الأمر يمكن استعماله من أجل تقدير كم جيلاً انقضى منذ أعد أول حساء ذي إمْبالا. رأينا آنفاً أن في كل وصفة من وصفات الحساء أربعة مكونات إضافية، وعلى هذا فقد مر علينا نحو أربعين جيلاً (٤×١٠) ونحن نركم التغيرات. لو فرضنا أن طول كل جيل هو، في المتوسط، خمس وعشرون سنة (وهو متوسط عمر الأبوين الذين لديهم أولاد)، لحصلنا على زمن مقداره /١٠٠٠/ سنة هو مدة ركْم التغيرات في الوصفات. وعلى هذا، فالشخص الذي ابتدأ يطبخ الحساء ذا الإمْبالا قد كان حياً أيضاً منذ نحو /١٠٠٠/ سنة خلت. بل لو أننا نظرنا إلى موضع وقوع المكونات لأمكننا أن نحزر موضع سكن هذا الشخص. لو فرضنا أن المكونات التي تضاف في كل مرة تُختار مما يوجد حول

صاحب الإضافة، فما أكبر الأمكنة احتمالاً أن يكون ذلك الشخص قد سكن فيه بحيث يختار الإمْبالا؟ وما دام الإمْبالا هو نوع إفريقي، فإفريقيا هي أكبر الأمكنة احتمالاً.

لقد أمكننا، إذاً، بالنظر إلى وصفات الحساء، وبوضع القليل من الفرضيات في خصوص طريقة تغيُّرها، أن نقوم بأمرين. لقد اشتققنا ترتيب إضافة المكونات، وقدّرنا زمان الإضافة ومكانها. وبعبارة أخرى، استعملنا شيئاً يسيراً من التذوق والرياضيات حتى نعرف *مَن وأين ومتى* التي يشتمل عليها تاريخ الحساء. والحق، إنه لأمر مذهل أن تمكن معرفة هذا الشيء الكثير بهذا العدد القليل من التذوقات.

على مثال ما استطاع تذوّق الحساء أن يمدنا بلمحة من الماضي المطبخي، كذلك يستطيع "التذوق" الوراثي – وهو ما ندعوه أخذ العينات – أن ينبئنا عن الماضي البشري. باستنباط التواريخ المطلقة والنسبية وبالتســاؤل عن أكبر الأماكن احتمالاً أن يكون أصل الإنسان منها نستطيع فعلياً أن نقص آثار الرحلات الوراثية في أرجاء العالم. وأول وقفة هي عند حافة البحر المتوسط وقد جزَر، أي قبيل أن يصيب الجفاف العالم ويحبس القليل من الناس داخل الشرق الأوسط منذ نحو /٤٥,٠٠٠/ سنة خلت.

عوائق طُرُق القارة

على ما رأينا، لم يزل الشرق الأوسط امتداداً لشمالي شرقي إفريقيا، من جهتي الحيوانات العاشبة والبشر الذين يصطادونها كليهما. وكان الأمر كذلك قبل ملايين السنين عندما انتقل هومو /رِكْتوس إلى القوقاز ماراً بالمشرق بعيد ظهوره في إفريقيا. ولكن بين موطن الهومينيدات في وادي الصدع وبين مناخ المتوسط اللطيف يقع الطرف الشرقيّ للصحراء الكبرى. وفي هذا قرينة على الزمان والطريق اللذين يتيحان لنا اختبار تقديراتنا الوراثية.

لم تزل المعالم الجغرافية الكبرى – البحار والصحارى والجبال – بمنزلة الحواجز في وجه تبدُّد المتعضيات الحية. ومثال ذلك أن ما تفردت به أوسترالاسيا من نبات وحيوان قد حفظه وجود الحاجز المائي غير المنقطع الذي يقوم بين هذه القارة وبقية العالم. وعلى نفس النحو تكون الجبال بمنزلة الحواجز، القطع المتنافرة من العقارات الباردة، التي تردع الحركة. فالحواجز الجغرافية، من بعض الوجوه، بمنزلة عوائق الطُرُق – العلامات العاكسة للضوء التي تنصب لتوجيه حركة السيارات.

وإذ إن البحار والجبال هي حواجز ضخمة في وجه الحركة (على الأقل من جهة المقياس الزماني للتطور البشري)، فإن

الصحارى أكثر مرونة. وعلى ما رأينا من أمر الغابات والسافانا في إفريقيا، يمكن للصحراء والمنظومات البيئية الأخرى أن يحل بعضها محل بعض. فإن ينزل مستوى وقوع المطر عن حد معلوم يقع التصحر بين ليلة وضحاها. وكذلك متى يكثر المطر تُسترد الأرض الخصبة من الرمال بغتة كما أُخِذت. ومن أجل هذا الأمر يجدر بنا أن نعدّ الصحارى منظومات بيئية ذات مد وجزر، تمد نطاقها متى جف المناخ وتحسره متى توفرت الرطوبة – فهي كأمواج ترطم برفق حواف المنظومات البيئية الأخرى. ونضع القول المأثور في الطقس البريطاني في عبارة جديدة فنقول: إن لم تعجبك الصحراء فما عليك سوى الانتظار مئات من السنين قليلة حتى تتغير.

أكبر صحارى العالم هي في إفريقيا: الصحراء الكبرى. واسمها يستثير في الذاكرة صور الكثبان المتحركة والجمال والواحات والنخيل وشدة الحرارة – ويكاد اسمها Sahare يكون مرادفاً للصحراء. لقد كانت بمنزلة الحاجز الاستثنائي في وجه حركة البشر طول التاريخ المسجل، حتى إن الجغرافيين يقسمون إفريقيا إلى نطاقين: نطاق الصحراء الكبرى ونطاق ما تحت الصحراء الكبرى. ومن الوجهة التاريخية، لم تزل منطقة الصحراء الكبرى قريبة من عالم المتوسط بسبب أن استيطان البشر قد اقتصر على الشريط الساحلي الضيق. أما نطاق ما تحت الصحراء الكبرى،

ويقع ما وراء الشلال السادس للنيل بحسب التقسيم الفرعوني، فقد كان مكاناً نائياً ومجهولاً يعزله قطاع من الرمل والحرارة عرضه /٢٠٠٠/ كم. فهذا حاجز كبير على نحو واضح.

بيد أن الصحراء الكبرى لم تكن دوماً هكذا. ففي المراحل الباكرة من ترقي الإنسان الحديث، كانت مكاناً رطباً نسبياً شهد وجوداً للبشر ذا شأن. لقد وجدت في أرجائها مواقع للباليوليتي الأوسط أُرخت على ما بين /٨٠,٠٠٠/ و/١٠٠,٠٠٠/ من السنين خلت، ولم ينقطع وجود البشر منها إلى أن بدأ عصر الجليد الأخير يتسارع منذ /٨٠,٠٠٠/ سنة خلت. والظاهر أن درجات الحرارة قد "أطلت برأسها" (وازداد معها وقوع المطر) مدة قصيرة منذ نحو /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت عندما طرأ على نصف الكرة الشمالي شيء من الدفء لبضع آلاف من السنين، بيد أن المنحى العام قد كان منذ /٧٠,٠٠٠/ سنة خلت باتجاه انخفاض درجات الحرارة انخفاضاً إثر انخفاض. ونجم عن هذا الأمر، في إفريقيا، ظروف أشد جفافاً واتساع في نطاق الصحراء الكبرى. وعِلمنا بهذا مستمد من ازدياد مقدار الرمل في رسوبيات البحر المتوسط في هذا الزمان، وكذلك من زوال السافانا من الصحراء نفسها.

لعل وصول أوائل البشر الذين ينتسبون إلى الباليوليتي الأعلى إلى الشرق الأوسط قد وقع في أثناء الظروف الدافئة والرطبة نسبياً التي طرأت قبل نحو /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت، عندما أخذت

الصحراء الكبرى تتحسر من ناحية الشرق وانفتح مدخل على طول البحر الأحمر. فلعلهم ارتحلوا منحدرين مع النيل نحو البحر المتوسط ثم انتشروا نحو الشرق عابرين شبه جزيرة سيناء. ولعل أولى الجماعات البشرية لم تفعل ذلك بل عبرت مضيق باب المندب إلى جنوبي شبه الجزيرة العربية في وثبة مقدارها /٢٠/ كم أو نحو ذلك. ولعل أقوام الباليوليتي الأعلى حين نزلوا هناك قد وجدوا أن الظروف الرطبة نسبياً على طول سلسلة الجبال الساحلية في غربي شبه الجزيرة العربية – وهي بمنزلة المغرفة لبخار الماء من الرياح الغربية السائدة التي تهب من البحر الأحمر – قد خلقت ظروفاً للصيد تشبه السافانا. وحتى في يومنا هذا يمتد قطاع ضيق من السهب إلى أن يبلغ من ناحية الشمال المدينة في السعودية على نحو فريد بالنسبة للبيئة القاسية التي يعرف بها معظم شبه الجزيرة العربية. وفي ما مضى من الزمان ربما كانت هذه البيئة السهبية الضعيفة موصولة بنظيرة لها تمتد من خليج العقبة في الأردن نحو الجنوب، وفي هذا فتحٌ للباب نحو داخل أوراسيا.

يشبّه ويليَم كالْفــِن، وهو عالم من علماء النيوروبيولوجيا، له كثير من الأعمال في المناخ وتطور الإنسان الباكر، الصحراء الكبرى "بالمضخة" الهومينيدية. في الحقب الرطبة تقوت الصحراء جماعات البشر المجتمعين في الواحات أو على ضفاف

الأنهار أو المقيمين في المناطق التي تحمل الرياح السائدة المطر إليها. وبتحول الظروف نحو الجفاف ترجع الصحراء الكبرى صحراء لا تُسكَن وتجبر البشر على الرحيل. ويفترض كالْفِـن أن الانقلاب المناخي الذي ابتدأ قبل /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت ربما كان هو الدافع إلى هجرة إنسان الباليوليتي الأعلى من شمالي إفريقيا إلى الشرق الأوسط.

وكائنة ما تكون سبل وصول طلائع الإنسان الحديث الذين ينتسبون إلى الباليوليتي الأعلى إلى المشرق، فمن الواضح أن تعاظم شدة المناخ التي ابتدأت قبل /٤٥,٠٠٠/ سنة خلت قد حبستهم في موطنهم الجديد. بين /٤٠,٠٠٠/ و/٢٠,٠٠٠/ من السنين خلت كانت الصحراء الكبرى في أشد مراحل الجفاف، ومن المحتمل أن التصحر قد أحاط بكل بقعة كانت تصلح للعيش. وعلق الإنسان الحديث في شرك قارة جديدة.

يظهر ما ذكرنا في النسق الوراثي الذي يزودنا بالقرينة التالية على رحلتنا. لقد أُرخت الواسمة إم ٨٩ التي تقع مباشرة بعد إم ١٦٨ في نسبنا الرئيس الداخل إلى أوراسيا على نحو /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت باستعمال الطريقة المطلقة. وهذا التقدير يحيط فعلياً بمدة تتراوح بين /٣٠,٠٠٠/ و/٥٠,٠٠٠/سنة بالنظر إلى الأخطاء الممكنة في الافتراضات التي تدخل في الحساب وخصوصاً عند تحديد معدل وقوع الطفرات الجديدة، ولذلك فمن

المحتمل (إذا أخذنا في الحسبان البيانات المناخية) أنها قد ظهرت في أول هذه المدة، أي ربما منذ ما بين /٤٥,٠٠٠/ و/٥٠,٠٠٠/ من السنين خلت. والسبب في هذا هو إحاطتها بالجماعات التي تعيش في شمالي شرقي إفريقيا – وخصوصاً إثيوبيا والسودان – وبين جماعات المشرق. ومما يوحي بغلق بوابة الصحراء الكبرى بعد إفساحها في مرور الجماعات التي تحمل إم ٨٩ أن تواتر الواسمات الأوراسية التي حدثت بعد ذلك في نسب إم ٨٩ قد انخفض في شمالي شرقي إفريقيا. فلو أن إفريقيا والمشرق قد ظلا نطاقاً واحداً يحله البشر طول الباليوليتي الأعلى لكان لنا أن نرتقب رؤية توزيع متجانس نسبياً للواسمات في أرجائه كلها.

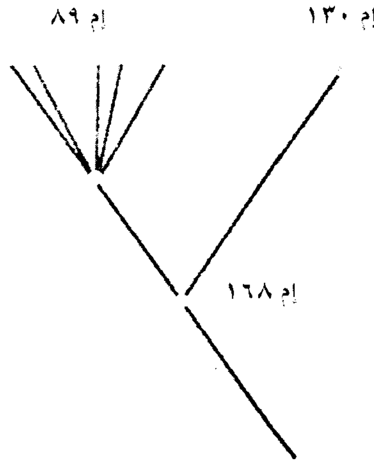
والواقع، يظهر أن هجرة الجماعات التي تحمل إم ٨٩، والتي لنا أن ندعوها واسمة شرق – أوسطية، كانت دلالة على آخر تبادل مهم وقع في الباليوليتي الأعلى بين إفريقيا ما تحت الصحراء وبين أوراسيا. وانقسم العالم عالمين: إفريقي وأوراسي، ولم يقع بينهما تبادل ذو شأن إلا بعد عشرات الآلاف من السنين.

إن وجود إم ٨٩ في شمالي شرقي إفريقيا والشرق الأوسط كليهما، وعمر المواقع الأثرية التي تقع في المشرق وترجع إلى الباليوليتي الأعلى هما عونان لنا على الجواب على مسألة هل كان استيطان أوراسيا بهجرة ساحلية جنوبية مفردة خرجت من

إفريقيا. ليس في إفريقيا صبغيات ذات إم ١٣٠، وهذا يوحي بأن هذه الواسمة الساحلية قد ظهرت على الصبغي ذي إم ١٦٨ على الطريق إلى أوستراليا. وعلى العكس من هذا، ليس في أوستراليا ولا جنوبي شرقي آسيا صبغيات واي ذات إم ٨٩ – علماً بأنها تظهر في شمالي شرقي إفريقيا بتواتر عال نسبياً. وفي هذا دلالة ضمنية على أن ظهور إم ٨٩ قد تأخر قليلاً عن إم ١٣٠ وأنه قد وقع في الجماعات التي تخلفت في إفريقيا بعد أن غادرها المهاجرون الساحليون نحو أوستراليا. وهؤلاء الأقوام، الذين هم بلا صبغيات إم ١٣٠، هم أول من استعمر الشرق الأوسط. وهاهنا دليل أثري على وجود الإنسان الحديث في المشرق قبل نحو /٤٥,٠٠٠/ سنة خلت، وهذا يتفق مع وصول الإنسان الحديث من مكان آخر. وشمالي شرقي إفريقيا هي الموضع القريب الوحيد الذي فيه مواقع أثرية تؤرخ على قريب من نفس الزمان – والحاسم في الأمر أن فيها الواسمات الوراثية التي نراها في المشرق. وعلى هذا، فإن النسقين الوراثي والأثري يعرّفاننا بقيام هجرة ثانية من إفريقيا إلى الشرق الأوسط.

ما إن وصل المهاجرون الذين ينتسبون إلى الباليوليتي الأعلى إلى المشرق حتى انفتح أمامهم الطريق إلى قلب أوراسيا. لقد كان طريقٌ سريعٌ متصلٌ هو السهب الذي لم يكن مغايراً للسافانا الإفريقية من جهة ما يحتويه من أنواع، وكان يمتد من خليج

العقبة حتى شمالي إيران وإلى ما وراء ذلك من وسط آسيا ومنغوليا. لقد اجتيز عائق الصحراء الكبرى، وأصبح تبدُّد هؤلاء الأقوام الذين ينتسبون إلى الإنسان الحديث حداثة تامة ليس له حد سوى شهوة التطواف. كان فيهم جميعاً وحدات البناء العقلية التي تمكنهم من افتتاح القارة. والسيرورة ابتدأت بهجرة تدريجية على طول هذا الطريق السريع من السهب وهو بمنزلة المكافئ القاري للطريق السريع الساحلي الجنوبي.



الشكل ٦ – تعريف إم ٨٩ للنسب الرئيس للصبغي واي في مَن لسوا أفارقة.

كانت الطرائد في هذا الوقت وفيرة. وكانت الثدييات العاشبة الكبيرة في منطقة السهب – وخصوصاً منها الظبي والبوفيد وهو سلف البقرة الداجنة – فريسة سهلة لأوائل البشر الذين مدوا نطاقهم بالتدريج عندما ازدادت أعدادهم. وفي حركتهم شمالاً وغرباً، دخل بعضهم إلى البلقان في وقت باكر – وهؤلاء هم أول من دخل أوروبا من الإنسان الحديث. لم تكن أعدادهم بالكبيرة بسبب أنه كان أسهل عليهم أن يبقوا داخل نطاق منطقة السهب التي قد تكيفوا لها جيداً. لقد لاحت جبال شبه جزيرة البلقان وغاباتها المعتدلة لأعين أوائل أقوام الباليوليتي الأعلى شيئاً غريباً، ويظهر هذا الأمر في البيانات الوراثية. إن قلة قليلة من الأوروبيين يرجعون بأسلافهم مباشرة إلى المشرق قبل /٤٥,٠٠٠/ سنة خلت على ما بينته نتائج الصبغي واي. والنسب إم ٨٩ المشرقي المتفق عليه والذي يرجع إلى الباليوليتي الأعلى لا يوجد في غربي أوروبا إلا بتواتر نسبته المئوية قليلة جداً. لعل هؤلاء المهاجرون الشرق- أوسطيون القلائل هم الذين أدخلوا إلى أوروبا أبكر علامات الباليوليتي الأعلى وهذه هي الثقافة التي تدعى الشاتْلبِرونية، بيد أنهم لم يخلفوا أثر باقياً. والفتح الحقيقي لأوروبا، ومعه زوال الثقافة الموسْتيرية، كان يرتقب مع موجة هجرة متأخرة قام بها قوم في حسائهم الوراثي قليل من المكونات الإضافية.

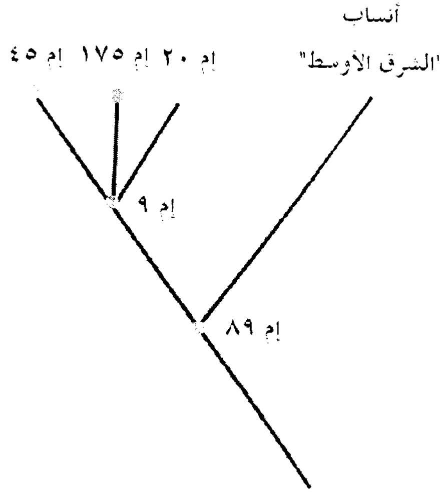
هلمّ نشرّق!

شرع أكثر الناس الذين ينتسبون إلى الباليوليتي الأعلى يتبددون شرقاً. وعلى مثال الهجرات البشرية الباكرة، يكاد يكون من المقطوع به أن حركتهم من مكان إلى مكان لم تكن سعياً شعورياً. وعلى ما يظهر، كان حزام السهب المتصل الممتد من طرف أوراسيا إلى طرفها يزود البشر بوسيلة سهلة للتبدد وهم يتبعون الطرائد منتقلين بالتدريج من أرض إلى أرض وراءها. وفي هذا الوقت تظهر واسمة أخرى على نسب إم ٨٩ تدعى باسم إم ٩. وأولاد إم ٩، وهو رجل ربما قد ولد قبل /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت في سهول إيران أو جنوبي وسط آسيا، هم الذين مدوا نطاقهم إلى أطراف الأرض طول ما أعقب ذلك من /٣٠,٠٠٠/ سنة. سوف ندعو الناس الذين يحملون إم ٩ باسم العشيرة الأوراسية.

جابهت صيادي السهوب، وهم يرتحلون شرقاً حاملين الأنساب الأوراسية إلى داخل القارة، عوائق طُرُق جغرافية لم يمروا قبلاً بأعظم منها. وأعني بها سلاسل الجبال العظيمة التي تميز الأراضي العليا لجنوبي وسط آسيا، وهي: هِنْدوكوش وتمتد من الغرب إلى الشرق، وهيمالايا وتمتد من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي، وتين شان وتمتد من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي. تلتقي هذه السلاسل الثلاث في الوسط في ما

يعرف بعقدة پامير في ما يدعى اليوم طاجيسكتان، وتتفرع كل سْلسلة منها مثل قضيب في دولاب.

لا ريب في أن أول من رآها من البشر قد أحسوا بهيبة الجلال. لقد مروا في طريقهم بسلسلة زاغْروس في غربي إيران بيد أنها كانت حاجزاً يمكن النفوذ منه لكثرة ما فيها من الوديان والمسالك المنخفضة التي تيسر الحركة. ونفس جبال زاغْروس كانت، من الوجهة الفعلية، جزءاً من النطاق الجغرافي لأنواع الطرائد التي كان يصطادها إنسان الباليوليتي الأعلى، وفيها كانت القطعان ترحل في الصيف إلى المراعي العليا وتنزل في الشتاء إلى ما جاورها من السهول. أما الجبال الشاهقة في وسط آسيا فكانت شيئاً آخر مزعجاً، في كل منها قمم علوها /٥٠٠٠/ متر أو تزيد (ومنها ما يعلو على ٧٠٠٠ م في تين شان وهيمالايا)، وأطرافها العالية المتشعبة حواجز هائلة في وجه الحركة. لنذكر أن العالم كان في قبضة آخر عصر جليدي، وأن درجات الحرارة أشد تطرفاً من اليوم. وبسبب هذه الجبال انشعب مهاجرونا الأوراسيون زمرتين - مضت إحداهما إلى الشمال من هِنْدوكوش والأخرى إلى الجنوب منها إلى الباكستان وشبه القارة الهندية. فكيف عرفنا هذا؟ مرة أخرى يقص الصبغي واي آثار الطريق.



الشكل ٧ – الأنساب التي نسلت من إم ٨٩ مميزة كبرى المناطق الجغرافية في أوراسيا.

في الذين اتجهوا شمالاً، نحو وسط آسيا، طفرات إضافية على نسبهم الأوراسي سنقص أثرها. بيد أن أقوام الباليوليتي الأعلى الذين اتجهوا جنوباً فيهم طفرة تدعى إم ٢٠ محمولة على صبغيهم واي ليست تنتسب إلى طفرات الذين ذكرناهم أولاً. فهي ليست موجودة خارج الهند بتواترات تذكر – لعلها تبلغ ١ – ٢ بالمئة في بعض جماعات الشرق الأوسط. أما في شبه القارة، فإن قريباً من /٥٠/ بالمئة من الرجال في جنوبي الهند عندهم إم ٢٠. وهذا يوحي بأن إم ٢٠ تسِم أبكر موجة استيطان مهمة قدِمت إلى الهند، فهي تشكل طبقة سفلية وراثية هندية – ندعوها

العشيرة الهندية – تتقدم في التاريخ على ما أتى بعد ذلك من هجرة من الشمال. لقد التقى أسلاف العشيرة الهندية الذين انتقلوا إلى جنوبي الهند منذ نحو /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت بأوائل المهاجرين الساحليين الذين كانوا ما يزالون يسكنون هناك. ويُظهِر النسق الوراثي احتمال أن الاختلاط بين الزمرتين لم يكن متبادلاً: رأينا في الفصل /٤/ أن الدنا الكوندري يحتفظ بدليل قوي من المهاجرين الساحليين يتخذ صورة الزمرة الأحادية إم، أما الصبغي واي فيُظهِر بصورة خاصة دليلاً على هجرة متأخرة قدمت من الشمال. ولو تذكرنا السيناريو الذي تخيلناه لمولد الباليوليتي الأعلى في إفريقيا، لوجدنا أن هذا هو النسق الذي ترتقب رؤيته لو أن الغزاة قد أخذوا *زوجات* من الجماعة الساحلية أما *الرجال* الساحليون فأكثرهم إما طردوا أو قتلوا أو لم يحظوا بفرصة للتوالد. ونتيجة لذلك تدخل أنساب الدنا الكوندري إم في الجماعة الهندية وتنتشر فيها انتشاراً واسعاً، أما أنساب الصبغي واي الساحلي فلن تشيع بنفس المقدار – وهذا هو بعينه النسق الذي نراه. وفي يومنا هذا، تواتر الواسمة الساحلية في جنوبي الهند هو نحو /٥/ بالمئة فقط، ويتناقص كلما انتقلنا شمالاً. ويوحي هذا النسق بأن إسهام الجماعات الساحلية قد كان في حده الأدنى، على الأقل من جهة الذكر. يمدنا التقابل بين نمطي البيانات هذين بلمحة من سلوك هؤلاء الهنود الأولين،

ويلمح إلى نسق ثقافي سوف نستكشفه بمزيد من التفصيل في الفصل ٨.

لم يكن النزول إلى الهند هو الانحراف الوحيد الذي طرأ على مسير حشود الأوراسيين المهاجرين – لقد رحل بعضهم أيضاً إلى الشمال من هِنْدوكوش نافذين إلى قلب وسط آسيا. كانت تين شان حاجزاً أشد هولاً من هِنْدوكوش ردَّ صيادي الباليوليتي الأعلى عن غربي الصين. وفي نحو هذا الوقت حدثت طفرة أخرى على النسب الأوراسي. دعيت الطفرة باسم إم ٤٥، وسوف تمدنا بالعون على قص آثار هجرتين متأخرتين لهما أهمية كبرى. تنبئنا طرائق التأريخ المطلق أن الطفرة إم ٤٥ حدثت في وسط آسيا منذ نحو /٣٥٠٠٠/ سنة خلت. وفي يومنا هذا، توجد إم ٤٥ في سكان وسط آسيا فقط وكذلك في من يرجعون بنسبهم إلى هناك – فهي تعرّف عشيرة وسط آسيا. يوجد أولاد عشيرة وسط آسيا، بصورة متفرقة فقط، في الشرق الأوسط وشرقي آسيا، ويطرأ شيء من الارتفاع على تواتر إم ٤٥ في الهند التي، على ما يظهر، ارتحلت العشيرة إليها في مرحلة متأخرة جداً (على ما يكشفه وجود طفرات إضافية). الصورة "السلفية" – أعمق انشعاب في شجرة نسب الصبغيات واي لعشيرة وسط آسيا – موجودة في وسط آسيا فقط. وهذا يفسح لنا الأمر في التعيين الدقيق لموضع مَن هو بالفعل "آدمٌ

إقليميّ"، وهذا على مثال ما عيّنّا آدمنا الإفريقي كسلف لقبائل السان من البوشمان. إن أعمق الأغصان في شجرة نسب إم ٤٥ موجودة في يومنا هذا في وسط آسيا فقط – لا في الهند ولا أوروبا ولا شرقي آسيا. وإم ٤٥، إذاً، ظهرت في وسط آسيا.

يوحي التوزيع المحدود لأقدم أولاد عشيرة وسط آسيا أن الجماعة التي ظهرت فيها قد كانت في عزلة ممن يسكنون في ما جاورها من أرجاء القارة. وإذ تأتي هِنْدوكوش بالتفسير الجاهز لعدم وجود سبيل يسهل الهجرة إلى الهند، فإن السبب في عدم اتصال هذه الجماعة بالزمر التي تعيش في الشرق الأوسط ليس واضحاً. لقد ارتحلت عشيرتنا الأوراسية إلى وسط آسيا من هذا الطريق – لماذا لم يمكن لعشيرة وسط آسيا أن تقوم برحلة الرجعة؟ الذي نستنبطه من هذا أن عائقة طُرُق جديدة قد طرأت على القصة، وإذ إنها قبل ذلك ببضعة آلاف من السنين، يوم ارتحل أسلاف عشيرة وسط آسيا إلى قلب القارة، لم تكن حاجزاً لا يُتخطى، فمن المحتمل أنها قد ظهرت بعد الهجرة الأولى.

في يومنا هذا تنبسط في وسط إيران صحراوان قاحلتان لاهبتان هما دَشْت كَفير ودَشْت لوط. وتعيش فيهما جماعة صغيرة من البشر تحتال من أجل معيشتها الصعبة فتستعمل منظومة زراعية تشتمل على قنوات ري تمتد تحت الأرض لأميال طويلة وتُستعمل منذ آلاف السنين. في قيظ النهار، ينزل

سكان المدن، ومنها يَزْد، إلى حجرات تحت الأرض تبردها الريح التي تُسحب إلى الأسفل في أنابيب طويلة محدثة عويلاً مخيفاً يسمع عن مسافات بعيدة. لا يستطيع المرء أن يتصور كيف للبشر البقيا مدة طويلة في هذا المناخ القاسي بدون أسلوب للحياة حسن التكيف كهذا. فمن المحال الصيد والالتقاط – على الأقل في يومنا هذا. وكذلك الأمر مع قَراقوم وقيزلْقوم، فهاتان صحراوان في وسط آسيا هما مثالان على الأمكنة القاسية المعزولة التي ليس فيها من السكان إلا القلة القليلة من الرعاة البدو.

بيد أنه يعبر الصحراوين القائمتين في وسط إيران حزامان من السهب المتصل، أحدهما قريب من بحر قزوين إلى الشمال من الصحراوين، والآخر قرب الخليج العربي إلى الجنوب منهما. عندما كان العالم في قلب الفصام المناخي منذ /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت، من المحتمل أن الأراضي السهبية والصحارى في إيران ووسط آسيا قد مرت عليها حقب كان بخار الماء في الجو بنفس مقداره اليوم، وربما أكثر. ولعل التغيرات في الرياح السائدة قد أدلت بدلوها آتية بالرطوبة من بحر العرب. واستطاع البشر، في هذه الحقب الرطبة نسبياً والتي ربما كانت قصيرة، أن يرتحلوا بيسر عابرين الهضبة الإيرانية نحو وسط آسيا – كانت الطرائد وطرائق الصيد متشابهة تشابهاً فعلياً طول الرحلة بأسرها. والذي ينبئنا بأنهم فعلوا ما ذكرنا هو الأثر الوراثي الذي

خلفوه في أولادهم، والذي يدل على طريق مستقيم يمتد بين المشرق ووسط آسيا.

ولكن ما إن بلغ عصر الجليد عتبة في درجة الحرارة حتى طرأ نقص مهم على تكثف البخار والمطر بسبب توقف التبخر واحتباس الماء في صفائح الجليد الواقعة في الشمال الأقصى والآخذة في الاتساع. وقع هذا الأمر، على ما يظهر، في ما بين /٤٠,٠٠٠/ و/٢٠,٠٠٠/ من السنين خلت، وأدى ذلك إلى خلق صحراء هي طُرُق عائقة جديدة تعترض سبيلنا. وأصبحت القارة الآن مشطورة إلى جماعات شمالية وجنوبية وغربية دخلت جميعاً في أبرد جزء من عصر الجليد. حظي الذين يسكنون في الهند والمشرق بنعمة البحر الذي كان بمنزلة المخفف لآثار ظروف البرد والجفاف الآخذة في الاشتداد. أما الذين حبسوا شمالي هِنْدوكوش فقد اضطروا إلى التكيف لأسلوب الحياة في السهوب الأوراسية الماضية من قسوة إلى قسوة – وإلا هلكوا.

من المحتمل أن أوائل أهل وسط آسيا هؤلاء كان سيقيمون في السهوب الجنوبية وأرجائها الدافئة نسبياً لو لم يضطرهم زحف التصحر إلى المضي قدماً. لقد تخلف بعضهم منتجعين أصول جبال هِنْدوكوش التي تحتوي على الماء المتقطر من الجليد الذائب وعلى أعداد من الحيوان ما يكفي لبقياهم. بيد أن أكثرهم مضوا، على ما يظهر، في إثر قطعان الطرائد المهاجرة نحو

الشمال – وجابهوا العاصفة. من المحتمل أنهم قد وصلوا في أول الأمر إلى سيبيريا في مرحلة باكرة من هذه الحقبة، وكان ذلك منذ نحو /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت وهذا تاريخ يوافق ظهور أدوات الباليوليتي الأعلى في جبال ألطاي. كان بين الظروف هاهنا وبين ما تركه أسلافهم خلفهم في إفريقيا قبل ذلك بعشرة آلاف سنة اختلافٌ كبيرٌ على نحو لا يبلغه الخيال. لقد نزلت درجة الحرارة إلى –٤٠ م أو دونها، وصار أكثر وقتهم يمضي في صيد ما يأكلون وفي تدفئة أجسامهم. بيد أن الحيوانات التي كانوا يصطادونها كانت تستحق احتمال المصاعب.

رأينا آنفاً أن من السمات التي تعرّف الأنواع الحية في دوائر العرض العليا هي كبر الحجم – قاعدة بيرْغمان. والسبب في هذا أن نسبة مساحة سطح الجسم إلى حجمه هي في الحيوانات الكبيرة أصغر منها في الصغيرة، علماً بأن الحرارة تُفقد بطريق السطح. فالزبّابة مضطرة إلى أن تأكل باستمرار من أجل حفظ أيضها العالي النشاط، والسبب في هذا، من أحد الوجوه، هو أن صغر حجمها يصعّب عليها أمر الاحتفاظ بالحرارة صعوبة بالغة. وفي البيئات الباردة تصطفى الحيوانات الكبيرة ذات الأيض البطيء (بسبب أن موارد الطعام ليست بوفرة الموارد في المناطق الدافئة) – وهذه وحوش ضخمة تتحرك بتثاقل وليست بذكية. وعلى هذا النحو خلق الاصطفاء الطبيعي حيوانات كالماموث ذي الصوف.

لا ريب في أن أول من لقي الماموث من أقوام الباليوليتي الأعلى، وكان ذلك على الأرجح في جنوبي سيبيريا أو وسط آسيا، قد أحسوا بشيء آخر غير الخوف القليل. لعل الفرائس التقليدية لهؤلاء المستهلكين الصيادين قد كانت ضعفي حجم الإنسان أو ثلاثة أضعافه، أما الماموث فكان بحجم الحافلة الصغيرة، وله فرو ثخين ونابان مخيفان. بيد أنهم لما تأملوا هذا العملاق العجيب تَبَيَّن لهم أن كبر حجمه قد جعل منه كائناً بطيئاً وصعب المراس. كان قتل هذه الحيوانات ممكناً إذا وجدت تقنية الصيد الملائمة والأدوات الملائمة. فإذا وجد ذلك حظيت العشيرة، من حيوان واحد، بلحم يكفيها لأسابيع. فالأمر يستحق أن يُسعى له.

من المحتمل أيضاً أن بشر الباليوليتي الأعلى كانوا يتقممون اللحم من جثث الماموث الميت. درس لويس بينْفورْد، أحد الأنثروبولوجيين، البقايا الحيوانية في مواقع الباليوليتي الأعلى في جنوبي إفريقيا، وخلص إلى افتراض أن التقمم جزء لا يستهان به من غذاء أوائل الجماعات البشرية. ومع أن المستويات النسبية للتقمم والصيد اللذين مارسهما أوائل أسلافنا كانت مثاراً للجدال بين العلماء، فمن المحتمل أنه قد كان قدرٌ من التقمم – وهو، على نحو ما، موجود عند الزمر الحديثة التي تعيش على الصيد والالتقاط. لقد كانت جثة الماموث هدفاً رئيساً يتقممه أوائل الأوراسيين لعظيم مقدار لحمه.

كان الداخل الأوراسي مدرسة لأسلافنا قاسية جداً. كانت المهارات العالية في حل المشاكل أمراً ضرورياً لبقياهم، وفي هذا عون لنا على فهم لماذا لم يصبح البشر مستعدين لاستعمار معظم العالم حتى طرأت على القدرة العقلية الوثبة الكبرى نحو الأمام. لقد طور أبناء الإنسان الحديث، في أثناء إقامتهم القصيرة في السهوب، أدوات ذات تخصص رفيع، ومن ذلك الإبر العظمية التي أتاحت لهم خياطة جلود الحيوانات ثياباً تدفئهم من البرد، ومع أن هذه الثياب ليست ببعيدة عن ثياب من نزلوا على القمر فقد أتاحت لهم ما يحتاجونه من الحركة للنجاح في صيد الطرائد كالرنة والماموث. لقد اضطروا إلى الابتعاد عن مآويهم في الهضاب والكهوف وللارتحال في التونْدرا والسهوب المفتوحة الثلجية، فأحوجهم ذلك إلى تطوير المساكن المنقولة. وحملتهم هجراتهم بعيداً جداً عن المصادر الجاهزة لصنع الأسلحة وهي الحجارة الناعمة الحبيبات، فاضطرهم ذلك إلى الاقتصاد في صناعة الأدوات. وأفضى بهم ذلك إلى تطوير الحجريات الدقيقة، وهي نصال حجرية صغيرة (ومنها رؤوس السهام) تنصب على قنوات خشبية وتُتخذ سلاحاً.

إن العقل الحلال للمشاكل الذي أتاح لأقوام الباليوليتي الأعلى السكنى في السهوب الأوراسية الشمالية القاسية وصيد الطرائد العظيمة هو مثال على ما يدعى "إرادة القتل". فالبقيا موقوفة على

اكتشاف ما يكفي من موارد الطعام - كائنة ما تكون العقبات - ولقد كانت السهوب بمنزلة خزانة لحم حقيقية. إن الاضطرار إلى الحصول على الطعام هو الذي قادهم إلى البراد، بيد أنه سوف يأخذهم إلى ما وراء وسط آسيا. لقد منحهم الطريق السريع من السهب نقلة مباشرة نحو أقصى طرف للقارة، وما إن تكيفوا للظروف القاسية حتى انفتح أمامهم عالم جديد.

عودا الأكل

يشتمل التركيب الوراثي لأوائل السيبيريين على خليط من نسب وسط آسيا ونسب العشيرة الأوراسية السلفية معاً. ومع أن إم ٤٥ هي الواسمة التي نستنبط بها هجرات أوائل الصيادين الذين ينتسبون إلى سهوب آسيا الوسطى، فإن كثيراً من الرجال الأحياء ليس عندهم صبغيات واي تحمل الواسمة إم ٤٥ - عندهم صبغيات واي غير موسومة هي من النوع الأوراسي إم ٩. والسبب في هذا أن الواسمات الجديدة لا يزداد تواترها على نحو فوري بالقدر الذي تُفقد من الواسمات الأخرى بأسرها - ومنها نسب إم ٩ السلفي. إن جميع واسمات الصبغي واي التي ندرسها ترجع إلى رجل واحد في نقطة ما من الماضي، ومن أجل هذا فإن تواترها هو واحد (هو ذلك الفرد) مقسوماً على العدد الإجمالي لرجال الزمرة - وهذا تواتر منخفض جداً إلا في

الزمر الصغرى. ومع الزمان، يزداد شيوع الواسمات لسبب أساسي هو فِعْل الانجراف الوراثي - التغيرات العشوائية التي هي صفة للجماعات البشرية بأسرها. وعلى هذا، فإن أول من استعمر جنوبي سيبيريا قد كانوا من أبناء عشيرتي إم ٤٥ الآسيوية الوسطى وإم ٩ الأوراسية الأقدم منها، وإن يكن قد ظهر أن الانجراف قد تسبب في فقدانهم في هذه المرحلة لأكثر صبغياتهم السلفية الشرق- أوسطية.

وعلى مثال ما وقع للأوراسيين الذين دخلوا الهند من الجانب الآخر لهِنْدوكوش، ارتحل بعض أبناء العشيرة الأوراسية إلى الشمال والشرق مهتدين في سفرهم بجبال تين شان. وأفلح بعضهم في دخول ما يدعى اليوم الصين، ولعلهم فعلوا ذلك من خلال ما يدعى "الثغرة الجونْغارية" التي نَفَذَ منها بعد ذلك بآلاف السنين جنكيز خان لغزو وسط آسيا. ومن المحتمل أن أكثرهم ارتحلوا على طول الطريق السريع السهبي نحو الشمال مجتنبين الصحارى القاسية في غربي الصين ومنعطفين نحو جنوبي سيبيريا. لقد أفلحوا،على أي حال. والذي ينبئنا عن ذلك هو ما خلفوه من أولاد حاملين لواسمة أخرى على الصبغي واي تكاد توجد بتمامها في شرقي آسيا، وتُفقد بأسرها من غربي آسيا ومن أوروبا - إم ١٧٥.

وفي يومنا هذا يوجد في الجماعات الكورية أعلى تواتر لإم ١٧٥، التي ظهرت على الصبغي إم ٩ الأوراسي، وهو نحو /٣٠/ بالمئة. وعمر هذه الواسمة، على ما يظهر بطرائق التأريخ المطلق، هو نحو /٣٥,٠٠٠/ سنة، وهذا قريب جداً من تاريخ ظهور الباليوليتي الأعلى في كوريا واليابان. وإم ٢٧٥ سلف لبعض واسمات مشتقة حديثة العهد (وخصوصاً إم ١٢٢ التي سيكون لها شأن مهم في الفصل٨)، وينضوي إلى هذه الأنساب المتصلة /٦٠ – ٩٠/ بالمئة من صبغيات واي في شرقي آسيا في يومنا هذا. وعلى مثال طائفة من وصفات الحساء التي تشترك بأسرها في مكون واحد، تجمع إم ١٧٥ بين أكثر الرجال الآسيويين الذين يسكنون في الشرق من هِندْوكوش وهيمالايا، وبذلك تعرّف عشيرة شرق– آسيوية.

لما وصل أبناء الإنسان الحديث هؤلاء إلى شرقي آسيا وجدوا أنفسهم في منطقة يسكنها أقاربهم الأبعدون من أبناء هومو *إرِكْتوس* منذ نحو مليون سنة. كان لرابطة دوبوا المفقودة أقارب في الصين أُطلق عليهم (قبل أن يُجمع بينهم وبين أبناء عمومتهم الجاويين في الجنوب) اسم إنسان بكين. ولكن مما لا يزال غامضاً أنه لم توجد بقايا *إرِكْتوس* في المواقع الصينية ابتداءً من /١٠٠,٠٠٠/ سنة خلت – وفي السجلات ثغرة لا يملؤها سوى ظهور هومو *سابينْز* التام الحداثة منذ نحو /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت.

ليس واضحاً السبب في هذه الثغرة الهومينيدية، ولكن من المحتمل أن الجاني هو – مرة أخرى – اطراد السوء في أحوال المناخ. ولنضرب مثالاً: يقع كهف تشوكوديْان، الذي وجدت فيه بقايا *إركْتوس* كثيرة، في شمالي شرقي الصين بالقرب من بكين – وهذه منطقة يمر عليها الشتاء، في يومنا هذا، شديداً جداً. وفي أثناء البرد الشديد الذي وقع في العصر الجليدي قبل الأخير، منذ نحو ما بين /٢٥٠,٠٠٠/ و/١٥٠,٠٠٠/ من السنين خلت، كان المناخ في شمالي الصين أقسى من ذلك بكثير. ويتفق مع ذلك أنه لا شيء من بقايا *إركْتوس* في تشوكوديْان يؤرخ على أقرب من /٢٥٠,٠٠٠/ سنة خلت. والمحتمل، على ما يظهر، أن شدة التجمد قد ساقتهم بعيداً – أو أهلكتهم.

نعلم أن *إركْتوس* لم يطرأ عليه تغير كبير في شرقي آسيا طول مليون سنة، ولعل السبب في ذلك هو استقرار ضغوط الاصطفاء. فالعزلة عن الهومينيدات الأخرى والميل إلى الظروف المناخية المتجانسة نسبياً هما أمران يحبذان الاستمرار دون التغير، كما أنه ليس من دليل على عمل *إركْتوس* لوثبة كبرى إلى الأمام. ومع أن بعض العلماء الصينيين يحاجّون قائلين بنموذج تطوري يدعى "الاستمرار الإقليمي" وفيه تطور *إركْتوس* في شرقي آسيا إلى نوع محلي من هومو *سابيْنز* على نحو مستقل عما كان يحدث في إفريقيا، إلا أنه ليس من دليل على هذا

البتة. بل إن النتائج الوراثية تُظهِر أنه لم يحدث تهاجن بين المهاجرين إلى شرقي آسيا من أبناء الإنسان الحديث وبين *إركتوس* – هذا إذا كان ما يزال إلى ما قبل /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت جماعات من *إرِكْتوس* لم تظهر لعلماء الآثار في يومنا هذا. عمل لي جين وزملاؤه، منذ عهدٍ قريب، تحليلاً لأكثر من /١٢,٠٠٠/ رجل من شتى أرجاء شرقي آسيا فوجدوا أن كل واحد منهم يرجع بنسبه إلى إفريقيا خلال السنوات الـــ /٥٠,٠٠٠/ المنصرمة – والسبب في ذلك هو أن كل رجل يحمل صديقتنا الواسمة إم ١٦٨ على صبغيه واي. كل واحد منهم. وهذه النتيجة هي خبر مزعج لمن يبحثون عن دليل على الاستمرار الإقليمي الشرق – آسيوي، فمن المحال التوفيق بين هذه النتيجة وبين أي صورة من صور التطور المحلي *لإرِكْتوس* أو صور الاختلاط بين النوعين – على الأقل، من جهة نسب الذكر. ويأتي الدنا الكوندري الشرق – آسيوي بنفس الجواب: لقد اختبرت آلاف العينات فإذا بها ترجع جميعاً بنسبها إلى إفريقيا. وباختصار، ليس من دليل وراثي على أنه قد كان *لهومو إرِكْتوس* أي نصيب في حوض المورثات للإنسان الحديث في شرقي آسيا. بل من الظاهر أن الرجل – القرد لدوبوا قد كان مرحلة من مراحل التطور ختم لها بالهلاك، وحل محله على نحو تام الإنسان الحديث.

لو انتهت القصة عند هذا لكانت قصة محكمة وتامة. بيد أن الحياة، لسوء الحظ، ليست على هذا النحو البسيط. وفي الحال التي بين أيدينا، عقدة النجار هي وجود نسبنا الساحلي في بعض جماعات شرقي آسيا بتواتر عال. يوجد النسب الساحلي في منغوليا بتواتر مقداره /٥٠/ بالمئة، وهو شائع في أرجاء شمالي شرقي آسيا كلها. ليس معروفاً كيف وصل هذا النسب إلى هذا المكان، لكن من المحتمل أن أوائل المهاجرين الساحليين الذين قدموا إلى جنوبي شرقي آسيا قد انتقلوا بالتدريج إلى الداخل مرتحلين شمالاً طول آلاف من السنين. الصبغيات ١٣٠ التي في الجنوب أقدم عهداً من نظائرها في الشمال، وهذا يتفق مع الهجرة المشار إليها. ففي وقت ما، ربما منذ /٣٥٠٠٠/ سنة خلت، التقى هؤلاء بأولاد الخط الرئيس الآخر من المهاجرين - أعني الأوراسيين القادمين صوب الداخل. إن وجود النسبين الساحلي والأوراسي كليهما في جماعات شرقي آسيا شاهد على الاختلاط الشديد الذي وقع بينهما.

مما ذُكر تنبثق هذه الصورة: استوطن الإنسان الحديث شرقي آسيا من جهتي الشمال والجنوب بهجرتين اتخذتا صورة الكماشة أو عودي الأكل. من الراجح أن الطريق الشماليّ، ويتميز بأبناء العشيرة الأوراسية، قد سُلك منذ نحو /٣٥٠٠٠/ سنة خلت وكان

ذلك من جهة سهوب جنوبي سيبيريا. أما الطريق الجنوبي، ويشتمل أساساً على أبناء العشيرة الساحلية، فمن الراجح أنه قد كان قبل التاريخ المتقدم – ربما منذ /٥٠٠٠٠/ سنة خلت. وما يزال في التركيب الراهن لشرقي آسيا دليل على هذا الانقسام القديم بين الشمال والجنوب. فحص لوكا كافالّي- سفورْتْسا، بالاشتراك مع نظائره الصينيين، بضع عشرات مما في جماعات شرقي آسيا من كثيرات صور لا تنتسب إلى الصبغي واي، وشاهدوا في تحليلهم فرقاً واضحاً بين الصينيين الشماليين والجنوبيين. إن القرابة بين أعضاء نفس الزمرة العرقية، ومثال ذلك الهان الشماليون والجنوبيون، وبين جيرانهم *جغرافياً* أوثق منها بينهم وبين جيرانهم *عرقياً*؛ الهان الشماليون وسواهم من الجماعات التي لا تنتسب إلى الهان هم زمرة وحدهم، والجنوبيون هم زمرة منفصلة. وعلى ما يظهر، الدليل القديم على الاستيطان ذي الشعبتين ما يزال مرئياً في دماء الصينيين في يومنا هذا.

لقد أفلحت العشيرة الشرق – أوسطية، إذاً، في بلوغ الطرف الشرقي للقارة. وفي طريقها اكتسبت المزيد من الواسمات فولدت العشيرة الأوراسية الواسعة الانتشار والعشيرة الهندية وعشيرة وسط آسيا. لقد كانت سلاسل الجبال في وسط آسيا بمنزلة

الحواجز في وجه الهجرة منذ /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت، وكذلك ما تزال في يومنا هذا. ونتج عن ذلك عشيرة شرق - آسيوية معزولة، يعرّفها الصبغي واي، تطل برأسها في الغرب على نحو متقطع فقط. ولكن إذا كان الطريق إلى شرقي آسيا واضحاً، فإن الطريق إلى أوروبا يحتاج إلى جولة غير مباشرة بقدر ما. فعلى ما رأينا، يحتوي الأوروبيون الحديثون في حسائهم على الكثير من العناصر التي تنفي عنهم النسبة المباشرة إلى العشيرة الشرق- أوسطية. والبحث عن أسلاف أوائل الأوروبيين هو الذي نولي وجهنا شطره الآن.

* * *

٧

الدم من الحجر

أرسل الغراب الطير لتنقب سور الفجر؛ ونقرت إحداها كوة سطعت منها أشعة الشمس لأول مرة ثم نثر عظام الفقمة على الأرض ﻓﻲ ضوء الصباح، فاتخذت العظام صورة إنسان وكان أول رجل وأول امرأة

أسطورة الخلق التشوكتشية

لما كنت في زمالة البحث بعد الدكتوراه في جامعة ستانفورد، اتخذت من سان فرانسيسكو مسكناً لي ولمن ستصبح زوجتي وصرنا ننزل "شبه الجزيرة" نحو بالو آلتو. وكان اختيارنا للقيام بهذه الرحلة الشاقة كل يوم مرده إلى تفضيلنا العيش في المدينة ذات الإثارة والخليط المتدفق من الناس. كانت شقتنا في ناحية ريتْشمونْد، في قلب جماعة المهاجرين الروس وبلصق "بلدة الصين الجديدة" في شارع كليمنت. في طريق رجوعنا بالسيارة ليلاً كنت أستمع إلى الإذاعة العامة الوطنية، وهي تكافئ على

نحو ما إذاعة بي بي سي أربعة (BBC4)، رغبة مني في إنفاق الوقت. وذات مساء في خريف ١٩٩٧ سمعت، وأنا ماض في الشارع الخامس والعشرين، إذاعة لنبأ كاد يودي بي إلى الاصطدام بحافلة كانت تسير في وجهة معاكسة. لزمت طرف الطريق وأخذت أستمع مصغياً إلى النبأ كلمة كلمة.

كان المذيع يقرأ خبراً عن قيام فريق من العلماء، على رأسهم البروفسور سفانْتِه بيبو من جامعة ميونخ، بنشر أول سِلسِلة دناوية لفرد من النْيانْدَرتال. فهذا الأمر، على نحو ما، هو واحد من الأقداح المقدسة للأنثروبولوجيا – كشفٌ واعدٌ بالجواب على مسألة من أقدم مسائل هذا الميدان وأشدها خلافية: هل تطور الأوروبيون الحديثون من أسلاف نْيانْدَرتاليين، أم أن النْيانْدَرتاليين قد تركوا مكانهم لزمر من البشر أتت غازية من ناحية أخرى؟

كان النْيانْدَرتاليون أول ما اكتُشِف من الأسلاف الهومينيدية، وكان ذلك في كهفٍ في وادي نيانْدَر في ١٨٥٦. وبعد ترددٍ من الناس في قبول حقيقة تطور البشر، لم تمض بضع عشرات من السنين حتى كان أكثرهم يؤمنون بأن النْيانْدَرتاليين هم أسلاف الأوروبيين الحديثين. لكن الدراسات الوراثية في ثمانينات القرن العشرين أثارت الشك في هذه النظرية. إذا كان كل أحد قد خرج من إفريقيا منذ عهد قريب نسبياً على ما أنبأنا به الدنا الكوندري، فأنى للأوروبيين الحديثين أن يتطوروا من هومينيدي كالنْيانْدَرتال

الموجود منذ /٢٥٠,٠٠٠/ سنة خلت؟ كانت المسألة خلافية على نحوٍ حَمَلَ بعض الأنثروبولوجيين، ومنهم ميلفُرْد وُلبُف من جامعة ميتْشيغَن، على الاعتقاد جازمين أن الدليل الدناوي خطأ، وأن النْيانْدَرتال كامن تحت جلد الأوروبيين الحديثين.

ينطوي استنباط تفاصيل الماضي من بيانات جمعت في الحاضر على مشكلة واحدة هي، على ما رأينا في الفصل /٢/، الحاجة إلى تسخير نظريات في كيفية التبدّل الفعلي للسلاسل الدناوية مع الزمان. وهذه النظريات ما هي إلا نظريات، وإن تأيدت بالبحث الوراثي والتطوري طول الأجيال. ومن سوء الحظ أنه من المحال أن نرجع في الزمان ونتفحص الأدلة لنتثبت من صحة استنباطنا النظري. أم إن هذا ممكن؟ هل تمكننا دراسة دنا أسلافنا الذين ماتوا من زمن بعيد؟

أول من ارتاد ميدان البحث الدناوي القديم في ثمانينات القرن العشرين هو سْفانْتِه بيبو وزملاؤه (ومنهم أَلَن ويلسن الذي استمد شهرته من حواء الكوندرية) في بيركلي وميونخ. كان محرضه على العمل هو طلب المحال – أي الرجوع في الزمان بفحص الدنا القائم في فرد مات من زمن بعيد. وكان عمله، من الناحية الفعلية، هو محاولة لتطوير آلة زمانية وراثية تتيح لنا، على نحو مباشر، أن نجد الأجوبة على ما طرح من مسائل عن أسلافنا. كان التطبيق الأول لذلك العمل هو في تحليل دنا المومياء

المصرية، بيد أن العلماء لم يلبثوا أن جربوه على مستحاثات عمرها ملايين السنين. عمل مايكل كْريتْشن روايته *الحديقة الجوراسية* متأثراً بالاندفاع الذي شهده ميدان البحث في أيامه الباكرة عندما لاح أن كل شيء ممكن – حتى الحصول على دنا كامل للديناصور من حشرات مصاصة للدم دُسّت داخل الصمغ!

ومع أنه قد تَبَيَّن في آخر الأمر بطلان الزعم بإمكان النجاح في استخراج الدنا من مصادر عمرها عشرات الملايين من السنين، بسبب ما يصيبه من تلوث بمقادير طفيفة جداً من دنا حديث، فإنه قد أمكن أحياناً استخراج الدنا من عينات إما حديثة العهد أو محفوظة في ظروف مثالية طول عشرات الآلاف من السنين. لقد أمكن الحصول على دنا يصلح للتحليل من الأجسام المتجمدة للماموث وللمسافرين القدماء في جبال الألب، وكذلك الأمر مع المومياءات وسواها من سكان الصحراء. بيد أن التحليل كاد يقتصر دوماً على الدنا الكوندري بسبب أن كثرة عدده في الخلية يزيد من احتمال أن تبقى نسخة منه بعد قرون من تعرّضه للانحلال الجزيئي الذي يتخذ صورة الرولية الروسية. ومع ذلك فقد ظل القيام بهذا النوع من التحليل أمراً شاقاً جداً بسبب ما يطرأ على الجزيئات في أكثر الأحوال من تفكك تام بعد الموت. وبمقتضى هذا الأمر تكون النتائج السالبة أكثر بكثير من الموجبة – ومع هذا فإن مما يجعل الأمر مستحقاً

للسعي هو القصص التي يُكشَف عنها في المرات القليلة جداً التي يُستطاع استخلاص الدنا بنجاح. وهذا ما كان في ذهن بييبو ومجموعته عندما طوروا طرقاً يمكن الركون إليها في تقدير أهمية ما في العينات القديمة من دنا وفي استخلاصه، وكان مختبره في مطلع ثمانينات القرن العشرين خير المختبرات وأحدثها - لقد كانوا خبراء هذا الميدان بلا منازع.

إن الصدمة العلمية التي أدخلتني في التجربة التي كادت تودي بي في سان فرانسيسكو قد ابتدأت بالفعل منذ استخراج أول عظام نياندَرتالية من تحت الأرض. كان قد مر على هذه العظام التي تدعى العينة العظمية - التي يرجع إليها الباليو أنثروبولوجيون في الحكم على سائر ما سواها - /١٤٠/ سنة وهي قائمة في متحف بون حتى جاءت الدعوة إلى مجموعة ميونخ لتحليلها. واغتنم بييبو الفرصة متلهفاً، وقام ماتيّاس كرينغز طالب الدراسات العليا بتحليل الدنا كجزء من عمله على أطروحة الدكتوراه بإشرافه. وبعد عمل مضن بطريقة التجربة والخطأ استمر سنة أو تزيد، أفلح كرينغز في أن يستخلص بالتدريج مقداراً من الدنا الكوندري الكامل يكفي لتكوين سِلسلة تحتوي على /١٠٥/ من أشفاع الأسس. ولما ضم الأسس بعضها إلى بعض رأى شيئاً لم يُعهد من قبل. وهاهو كرينغز يروي كيف رأى أول لمحة للدنا الذي عمره /٤٠,٠٠٠/ سنة:

كنت حافظاً للسلسلة ... ولم أكن في ريب من قدرتي على معرفة أي مُبْدَلة [تَغَيُّر في السلسِلة الدناوية] متى رأيتها. وما إن نظرت إلى أول سلسِلة حتى أحسست بشيء يدب على فقار ظهري نازلاً. وجدت ثماني مبدلات في منطقة من المعهود ألا يوجد فيها أكثر من ثلاث أو أربع. وقلت في نفسي: "يا لهذه السلسِلة المضحكة."

وبعد عويص توليد النتيجة مرة أخرى من شُدفة عظمية أخرى، وبعد تكرار التجربة في مختبر آخر في قارة أخرى (للتثبت من أن مختبر ميونخ لم يأت بشيء مصطنع تجريبي بسبب تلوث فيه)، قبِل كرينغْز بصحة السلسِلة. وكرر العمل بضع مرات إلى أن أفلح في الحصول على /٣٢٧/ شفعاً من أسس سلسِلة الدنا الكوندري من البقايا العظمية – وفي ذلك كفاية لتوليد تقديرٍ مهم إحصائياً لافتراقها التطوري. كان من الواضح أن السلسِلة ليست للدنا الكوندري للإنسان الحديث، بيد أنها لم تكن لقرد، وإنما كانت لهومينيدي يلتقي مع الإنسان الحديث في سلف مشترك قبل نحو /٥٠٠,٠٠٠/ سنة خلت. واتفق هذا التاريخ مع ما توقعه الباليوأنثروبولوجيون الذين درسوا خروج ما يدعى "البشر الأقدمين" من إفريقيا وتفرقهم في أوروبا، وبرهن على أن النْيانْدَرتال لم يكن السلف المباشر للإنسان الحديث. فالنْيانْدَرتاليون هم عبارة عن جماعة محلية من الهومينيدات القديمة لم يلبث أن حلّ محلها هومو *سابيْنز* الحديث – من غير أن يقع بينهما

اختلاط يكشفه البحث. ليس من بين آلاف السلاسل الكوندرية البشرية التي أُخِذت من الناس في شتى أرجاء العالم سِلسلةٌ واحدةٌ تقرب في افتراقها من سلسِلة النيانْدَرتال لكرينغز. إن للنيانْدَرتاليين موضعاً بعيداً خارج نطاق التفاوت الوراثي للنوع البشري – ولذلك فهم يمثلون نوعاً *منفصلاً*. أيدت هذه النتيجة الأولى دراستان وراثيتان أخريان عُملتا على بقايا نيانْدَرتالية من نواحي أخرى من أوروبا، وبينت الدراستان وثيق قرابة النيانْدَرتاليين بعضهم من بعضهم وكبير بعدهم منا. لم يكن في البيانات الوراثية من موضع للجدال – يرجع الأوروبيون الحديثون في سلسلة نسبهم القريبة إلى إفريقيا على مثال جميع الناس في العالم.

دقت نتائج النيانْدَرتال، وكذلك دراسة /١٢٠٠٠/ صبغي من صبغيات واي الآسيوية التي ناقشناها في الفصل الأخير، آخر مسمار في تابوت مذهب كثرة الأقاليم. من الواضح أن أقاربنا من الهومينيدات قد حل محلهم أبناء الإنسان الحديث الذين خرجوا من إفريقيا وانتشروا في أرجاء العالم طول السنوات الخمسين ألف المنصرمة. لما تزل فئة قليلة من الأنثروبولوجيين تحاجج في نموذج للتطور البشري يقوم على كثرة الأقاليم، بيد أن أكثرهم قَبِل أنه ليس من دليل قوي على ذلك. وأخيراً أرسلت البيولوجيا الجزيئية الحديثة شبح كارلْتن كُون إلى مستقره. ولكن قد يخطر ببالك أنه ما دام النيانْدَرتاليون قد استُبدِلوا، فمن الذين حلوا محلهم؟

مزاج فني

في خريف ١٩٢٢ دخل صبيان في العقد الثاني من عمرهما كهفاً بالقرب من كابيريت في فرنسا (على ساعتين بالسيارة من تولوز شمالاً فشرقاً). وخلافاً لنصيحة كاهن أبرشيتهم، الذي دخلا برفقته الكهف أول مرة في ١٩٢٠، عزم الصبيان على استكشاف الكهف استكشافاً تاماً ويا لعجيب ما شاهداه. دعي الكهف باسم پـِش مِرل، ثم أُطلق على رسومه الملونة اسم "كنيسة السيستين" المحلية وكان ذلك على يد أَبِه أُنْري برويل الخبير الفرنسي في فن الكهوف القديمة. كشف البحث المفصل الذي عمله برويل في عشرات الكهوف الفرنسية عن تراث فني غني يرجع إلى ما قبل ثلاثين ألف سنة، فأتى ذلك بنظرة فريدة نافذة إلى عقول الأوروبيين الباليوليتيين.

تُظهِر الصور التي رُسمت ولُونت على جدران هذا الموقع وغيره من مواقع الباليوليتي الأعلى في أوروبا دليلاً واضحاً على فكر تصوري مجرد، وهو أبكر ما في العالم من أدلة كهذا. أُرِّخ العمل الفني المفصل تفصيلاً عجيباً الذي وجد في كهف شوفيه على نحو /٣٢٠٠٠/ سنة خلت فكان أقدم ما وجد في فرنسا. وربما ترجع الرسوم التي اكتُشِفت حديثاً في كهف فومانِه بالقرب من فيرونا في شمالي إيطاليا إلى /٣٥,٠٠٠/ سنة خلت،

فتكون بذلك أقدم الأمثلة على فن الكهوف في العالم. إن التعقيد في الموضوعات والمهارة في تصويرها، على ما يظهر في هذه المواضع بأسرها، هما علامة على نقلة من الماضي مباغتة. والرسوم، من الوجهة العملية، هي كبسولات زمانية مفصلة تركها أوائل الأوروبيين – لقطات من حياتهم عُمِلت على نحو جميل وخبئت داخل الكهوف مختوماً عليها إلى أن كُشِف عنها في القرنين التاسع عشر والعشرين.

من الجلي أن سكان هذه الكهوف الأوروبية كانوا فنانين ذوي موهبة، وأن ثقافتهم علامة على مفارقة ظاهرة للنْيانْدَرتاليين الذين تقدموهم. وهي علامة على ابتداء الباليوليتي الأعلى في أوروبا، ونبأ عن وصول أبناء الإنسان الحديث، حداثة تامة، إلى المشهد. فمنوَّع الأدوات التي خلفوها والفن الذي عملوه يمداننا بلمحة خاطفة من عقول الناس الذين أبدعوهما. ولكن هل كان الفنانون الأوروبيون الأولون – الذين أبدعوا پـِش مِرل وشوفيه وفومانِه – هم أسلاف الأوروبيين الغربيين؟ وإذا كانوا كذلك، فلماذا ظهروا في المشهد بغتة منذ نحو /٣٥٠٠٠/ سنة خلت؟ تمدنا البيانات الوراثية بالقرائن التي نحتاجها لحل هذا اللغز.

رأينا في ما تقدم أن أوضح موضع يُدخل منه إلى أوروبا، أعني الشرق الأوسط قد كان له، على ما يظهر، نصيب قليل من حوض مورثات الأوروبيين الحديثين. فأنساب الصبغي واي التي

تعرّفها إم ٨٩ دون غيرها، والتي كانت بمنزلة الصفة المميزة للجماعات الشرق - أوسطية الباكرة التي ترجع إلى نحو /٤٥,٠٠٠/ سنة خلت، ليست بشائعة جداً في غربي أوروبا. لعلنا نقول في أنفسنا أنه ما دام ليس بين أوروبا والشرق الأوسط سوى حَجْلة قصيرة يُعبَر بها البوسفور، فلماذا أخذ الأمر من الإنسان الحديث كل هذا الوقت - ولعله بلغ /١٠٠,٠٠٠/ سنة - حتى قام بغزوة ذات شأن إلى غربي أوروبا. ولحل لغز من أين قدم أكثر أوروبيي الباليوليتي الأعلى نحن محتاجون لفحص الواسمات الوراثية في غربي أوروبا والتساؤل من أي نسب أوراسي أتوا ومتى كان ذلك.

قلتُ في مفتتح الفصل /٥/ أن صبغيي واي تعرّفه واسمة تدعى إم ١٧٣. ومن الثابت أن هذه الواسمة لا أختص بها على نحو فريد - والواقع، إنها موجودة بتواتر عال في أرجاء غربي أوروبا كلها. ومما يثير الاهتمام أن أعلى تواتر هو في أقصى الغرب، في إسبانيا وإيرلندا، إذ توجد الواسمة إم ١٧٣ في أكثر من /٩٠/ بالمئة من الرجال. فهي، إذاً، الواسمة السائدة في غربي أوروبا لأن أكثر الرجال ينتمون إلى النسب الذي تعرّفه. ينبئنا التواتر العالي بأمرين. الأول هو أن الأكثرية الغالبة من الأوروبيين الغربيين يشتركون في سلف ذكر واحد في نقطة ما من الماضي. والآخر هو أن أمراً ما قد وقع للأنساب الأخرى وتسبب في فقدانها.

السعي وراء التاريخ بيأس

عندما نسمع بأن الأوروبيين الغربيين بأسرهم، إلا قليلاً، يرجعون بسلسلة نسبهم إلى رجل واحد فإن أول شيء يرغب أكثرنا في معرفته هو "متى عاش"؟ وهاهنا تتقدم طرائقنا في التأريخ المطلق. فإذا فحصنا ما يقوم على الصبغيات إم ١٧٣ من تفاوت وراثي – أعني كثيرات الصور – استطعنا أن نقدّر كم احتاج خلْقُه من وقت ساعة الطفرات القائمة فينا. ولكن كيف عسانا ندرس التفاوت إذا كانت الصبغيات بأسرها من صنف إم ١٧٣؟ لا ريب في أنها جميعاً متطابقة؟

من حسن حظنا أن الأمر ليس كذلك. فمع أنها جميعاً ذات قرابة وثيقة بعضها من بعض وأنها، لذلك، تشترك في الواسمة إم ١٧٣، فإن فيها واسمات أخرى تساعدنا على التمييز فيما بينها. وهذه الواسمات الأخرى ليست كالواسمات المستقرة التي درسناها لتعيين ترتيب أنساب الصبغي واي – أو تواريخها النسبية – فهي لا تشتمل على تبدُّلات بسيطة في الشيفرة الوراثية كل واحد منها يطرأ على حرف واحد. والسبب في وجودها إنما هو إعاقة نطقية بيوكيميائية. عندما يتضاعف الدنا فينا، تتفتح الشريطتان المضاعفتان لهذا الجزيء وتقوم آليات دقيقة تدعى البوليمِرازات بمشقة العمل على تجميع النسخة المتممة. لنذكر

أننا متى نعرف سلسِلة إحدى الشريطتين من جزيء الدنا المضاعف الشريطة، نعرف أيضاً السلسِلة الأخرى بسبب القواعد الصارمة للبيولوجيا الجزيئية. يقترن إيه (A) مع تي (T) دوماً، ويقترن سي (C) مع جي (G) دوماً. ويصدق هذا على نحو جيد جداً على أكثر من /٩٩/ بالمئة من الذخيرة الوراثية إذ تقع الحروف فيها بترتيب فريد تسهل معه معرفة كيف تعمل الأشفاع. ومن سوء الحظ أن قسماً صغيراً من ذخيرتنا الوراثية ليس بسيطاً على هذا النحو. يتألف هذا القسم مما يدعى المتكررات الترادفية وهي قطاعات من نفس السلسِلة تتكرر بضع مرات في صف واحد في الشريطة الدناوية. وتتخذ في الغالب من الأحوال صورة زوجين من الحروف، على مثال سي إيه سي إيه سي إيه...، بيد أنها قد ترد في صورة ثلاثة حروف أو أربعة في النموذج الذي يتكرر. وكما قد تتوقع، هذه الأجزاء من الذخيرة الوراثية تصيب البوليمِراز بالارتباك عندما يلقاها. فإن يكن عدد المتكررات عشراً أو أكثر، فأنى لك أن تعرف موضعك في السلسِلة – أهو المتكررة التي رقمها عشرة أم إحدى عشرة؟ وعلى هذا، يمرّ على البوليمِراز قدر معقول من الأحيان (بمعدل واحد في الألف) يخطئ فيها وهو يجمع الشريطة المتممة، فيضيف متكررة أو يسقطها. فإن يكن في الشريطة الأصلية اثنتا عشرة متكررة، يكن في النسخة إحدى عشرة أو ثلاث عشرة – ويقع ذلك اتفاقاً وبسبب

خطأ حادث في المستوى الجزيئي. وهذه سيرورة أطلق عليها لوكا كافالّي – سْفورْتــسا اسم "التعتعة" الوراثية.

لعل الحادث الذي معدله واحد في الألف ليس بالحادث الشائع جداً على ما يظهر، بيد أننا نتحدث هاهنا عن نَسْخ الدنا. فإن يكن هذا هو معدل وقوع البوليمِراز في خطأ بحرف واحد وهو ينسخ الدنا، يكن متوسط عدد الطفرات التي تطرأ على الدنا في كل نَسْخ هو مليون خطأ أو يزيد. وإذ يقع النَسْخ الوراثي عند إنجاب الأولاد، فإن هذا يقتضي أن يولد الطفل، أيُّ طفل، وفيه مليون طفرة جديدة أو تزيد. وتنظر البيولوجيا إلى هذا القدر من الطفرات نظرة غير مرحبة، ويكون قوياً احتمال أن يموت الطفل من مرض وراثي فظيع – هذا إن ولد أصلاً. وعلى هذا فإن معدل ظهور الطفرات الجديدة أكثر اعتدالاً مما ذُكر، ولعله يكون عشرين أو ثلاثين في كل جيل. وهو أقل مما رأيناه من معدل الطفرات في المتكررات بنحو /١٠٠,٠٠٠/ مرة، ومعنى هذا أن شيوع الطفرات الجديدة في السلاسل "النظامية" أقل بكثير من شيوعها في المتكررات. فالمتكررات قائمة على طريق سباق تطوري وتركم التنوع بسرعة عجيبة.

مع أن أثر هذا الأمر على صحة الطفل ضئيل جداً، لوجود المتكررات في غالب الأحوال في مناطق من الذخيرة الوراثية ليست بذي أثر في صلاح حاله، فإنه يمنحنا أداة لدراسة التنوع.

تدعى هذه المتكررات باسم السوائل الميكروية وهي ذات قيمة كبيرة خصوصاً عندما نرغب في التساؤل عن التفاوت في الأنساب التي ليس فيها كبير تفاوت وحيد الحرف – على ما هو الحال في الصبغيات إم ١٧٣. إنها تمنحنا سبيلاً لتحديد التواريخ المطلقة التي يجدينا استعمالها لاختبار نظرياتنا في توقيت الهجرات البشرية. فمعدل وقوع الطفرات ثابت على نحو ما، ومن أجل هذا فإن مستوى التفاوت ينبئنا عن المدة التي انقضت عليها في طفورها. وفي هذا إنباء عن عمر الصبغي بسبب أن الصبغيات بأسرها قد نسلت من صبغي مفرد في نقطة ما من الماضي. ومستوى التفاوت في هذه النقطة هو، بالتعريف، صفر لأنه لم يكن سوى نسخة واحدة.

عندما تُفحص بضعة سوائل ميكروية من الصبغيات إم ١٧٣، يظهر التوافق بين مستوى التفاوت وبين العمر الذي يبلغ نحو /٣٠,٠٠٠/ سنة. وفي هذا التقدير، كسواه من تقديرات الزمان، مجال للخطأ لا يستهان به، بيد أن أقوى الاحتمالات لتاريخ أصل إم ١٧٣ هو قريب من /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت. ومعنى هذا أن الرجل الذي نسلت منه الأكثرية الغالبة من الأوروبيين الغربيين كان حياً منذ نحو /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت – ويتفق هذا الأمر مع قرب عهد الشتات الإفريقي، ويبين مرة أخرى أنه من غير الممكن للنياندَرتاليين أن يكونوا الأسلاف المباشرين للأوروبيين الحديثين.

والمهم في الأمر أن الباليوليتي الأعلى قد أصبح في نحو هذا التاريخ شيئاً راسخاً في أوروبا – وأن النْياندَرتاليين قد اختفوا. ومع أن المرحلة الشاتلْبِرونية الفاصلة التي تؤرخ على نحو /٣٨,٠٠٠/ سنة خلت هي بمثابة تجربة قصيرة للحداثة، فإن علينا الانتظار حتى ما قبل /٣٥,٠٠٠/ سنة خلت لنرى الزحف العنيد للإنسان الحديث وأدواته في سائر أرجاء أوروبا على ما يشير إليه ظهور ما يدعى صناعة الأدوات الحجرية الأورْنياكية. لو رجعنا في الزمان /٣٠,٠٠٠/ سنة لوجدنا أن النْياندَرتاليين قد استؤصلوا، أو كادوا، وربما اقتصر وجودهم على جيوب معزولة ومنها ثافارّايا في إسبانيا. ولو رجعنا /٢٥٠٠٠/ سنة لوجدنا أنهم قد اختلفوا بالكلية. إن الاتفاق في التواريخ الوراثية والأثرية، وكذلك الازدياد في حجم الجماعة الذي يدل عليه الكثرة في مواقع الباليوليتي الأعلى التي ترجع إلى نحو /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت، يوحيان بأن الغزاة من أبناء الإنسان الحديث قد أزالوا النْياندَرتاليين من مواطنهم. فهل استأصلنا بالفعل أبناء عمومتنا الأبعدين ونحن ننتشر في أوروبا؟

المواليد والجدات

حاولت نظريات كثيرة جداً أن تفسر ما وقع للنْياندَرتاليين من زوال تام. ولعل أظهرها، بالنظر إلى اتفاق حدوث ذلك مع وصول الأوروبيين الحديثين على ما كشفته البيانات الأثرية

والوراثية، هي أن النْيانْدَرتاليين قد قُتلوا على أيدي القادمين الجدد في إبادة جماعية هومينيدية. والدليل على حدوث ذلك، في واقع الأمر، ضئيل جداً. لم توجد في فرنسا ولا إسبانيا مواقع لمعارك قبل تاريخية، ولم يُرَ إلا القليل من آثار الذبح في الهياكل العظمية النْيانْدَرتالية المستحفرة. من الممكن أن العمل الأثري لم يفلح في الكشف عن واترلو النْيانْدَرتالية، بيد أنه ليس في ظاهر الأمر من دليل يوحي بوقوع حرب بين النوعين. ولذلك فمن الراجح أن الاصطفاء الطبيعي هو الذي أفناهم.

إن البناء الاجتماعي المركب قد كان من الأشياء التي رجحت كفة القادمين من أبناء الإنسان الحديث الذين ينتسبون إلى الباليوليتي الأعلى. ومن الراجح، على ما رأينا، أن هذا الأمر قد ابتدأ في صورة تكيف من أجل التعاون على الصيد في سافانا شرقي إفريقيا. لقد كان أبناء الإنسان الحديث أشد من النْيانْدَرتاليين كفاية في الصيد بفضل أدواتهم المحسنة وزمرهم من الصيادين الأذكياء ذوي النزعة الاجتماعية. ويُرى هذا الأمر في ما عُثر عليه من البقايا النْيانْدَرتالية التي يظهر عليها جميعاً أدلة كثيرة على أسلوب في الحياة خشن وصعب بدنياً. في أكثر النْيانْدَرتاليين كسور في عظامهم، وفي كثير منهم إصابات واسعة جداً لا ريب في أنها قللت من كفايتهم بين أعضاء الزمرة. والظاهر أن الذي كان أبناء الإنسان الحديث يفعلونه بالأدوات

والأدمغة كان النْياندَرتاليون يفعلونه بالقوة الوحشية. وهذا الأسلوب في الحياة القاسي بدنياً هو الذي قصر من عمرهم نسبياً. قلة من النْياندَرتاليين عاشوا حتى الخمسين، أما أكثرهم فقد ماتوا في الثلاثين.

كان البناء الاجتماعي للنْياندَرتاليين دوماً مشتتاً جداً، فيه زمر مستقلة قليلة العدد لكل منها صنف محلي من صناعة الأدوات. وبلغ الأمر ببعض الأنثروبولوجيين أن افترض أن الزمر النْياندَرتالية المختلفة كانت تتكلم بلغات مختلفة وفي ذلك المزيد من التشظي لجماعتهم. وسواء على هذا الأمر أكان صواباً أم خطأ، فمن الراجح أن الطبيعة المتفرقة والنووية لجماعة النْياندَرتاليين كانت عبارة عن تكيف للظروف القاسية نسبياً التي مرت على شمالي أوروبا في العصر الجليدي الأخير. لقد أفسحت لهم في استعمال الموارد الموجودة في الأراضي الواسعة، وزادت من فرص العثور على الأماكن ذات الطعام. ومن الراجح، أيضاً، أن ذلك قد أدى، بغير قصد منهم، إلى زوالهم.

بيّن الأنثروبولوجي إزْرا زوبْرو بالحساب أن نقصان معدل الخصوبة، أو زيادة معدل الوفاة، بمقدار /١/ بالمئة يفضي إلى انقراض النْياندَرتاليين في مدة /١٠٠٠/ سنة. وهذا القدر من التغير يتفق تماماً مع النموذج الذي يصور الإبعاد التدريجي للنْياندَرتاليين عن مصادر طعامهم على يد القادمين من بشر الباليوليتي الأعلى

الأشد كفاية. فانحصارهم في أراض كانت تضيق يوماً فيوماً، كان يقلل من احتمال حصولهم على ما يحتاجونه من موارد لبقياهم. ولعل أعدادهم تآكلت في آخر الأمر وقلت حتى صار من العسير على أحدهم أن يجد قرينة له. ولنعترف بأن هذا كله حزر، ولكنه يتفق بالكلية مع البيانات التي تؤخذ من حقبة وصول أوائل أوروبيي الباليوليتي الأعلى، أعني الدنا الكوندري ودلالته على اتساع جماعاتهم ابتداءً منذ /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت وكذلك اختفاء النْياندَرتاليين المتزامن مع الاتساع.

لعل من سمات سلوك الإنسان الحديث التي كان لها نصيب في منحه مزية على النْياندَرتال سمةٌ هي منتج ثانوي للتكيفات السلوكية المركبة لأبناء الإنسان الحديث. فالذي من الراجح أنه ابتدأ في صورة مهارات صيد مميزة للباليوليتي الأعلى قد تجاوز نطاقه نحو الشبكات الاجتماعية المركبة. وعندما قُرِن هذا الأمر إلى أساليب الحياة التي تقل فيها المظاهر البدنية، نال الإنسان الحديث مزية طول العمر على النْياندَرتال. لقد بلغ كثير من أهل الباليوليتي الأعلى الخمسين وعاشوا طويلاً بعد بلوغهم سن الإنجاب. ويمدنا هذا الأمر بقرينة أخرى على السبب في استبدال النْياندَرتاليين ألا وهي: وجود الشيوخ أمر حسن.

إن الاتكال على التعليم والتعلم، دون الغريزة، هو من الأمور التي تميز البشر عن الحيوانات الأخرى. ينفق كل منا أكثر

المرحلة الأولى من عمره في التعلم، ولا يحس، قبل الدخول في العقد الثاني، بأنه قد امتلك قدراً من المعرفة كافياً لتمكينه من التركيب وتعليم الآخرين. وكلما كبرنا جمعنا المزيد من المعرفة وكبرت قدرتنا على عون ذريتنا على الانتفاع بتجاربنا. فأجدادنا هم، مثل أستاذة الجامعة، "كانوا هناك وفعلوا كذا" - كما أنهم، وهذا هو المهم في الأمر، عاشوا لرواية القصة. وكذلك وجود الجد والجدة يتيح ازدياداً في معدل الولادة، لأنهما (على ما ينبئ به أي أبوين شابين) يرعيان الأطفال حال سعي الأجيال في سبل الحياة. وينطوي هذا الأمر على الاستمرار في إنجاب الأولاد - ولعل في هذا الأمر مزية طفيفة على النْيانْدَرتاليين أفضت إلى انقراضهم. وافترض الأنثروبولوجي كريستِن هوكس أن الجدودة - أي رعاية الجدة للأطفال - ربما كان له دور لا يستهان به في اتساع جماعات الإنسان الحديث. لعل المزية الطفيفة لرعاية الطفل قد هيأت للإنسان الحديث أمر دفع النْيانْدَرتال نحو الانقراض.

حجارة العبور

كائنة ما تكون أسباب زوال النْيانْدَرتاليين فإنهم قد هلكوا بعد وصول الإنسان الحديث بآلاف من السنين قليلة. البقايا التي وجدت في أوروبا، وترجع إلى الحقبة التي بدأت منذ /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت، إنما هي بقايا الإنسان الحديث التام الحداثة - وكثيراً

ما تدعى باسم كرو – مانيون، على اسم المأوى الصخري القائم في جنوبي غربي فرنسا الذي استخرجت منه في ١٨٦٨ بعض أولى العظام. كان أوائل الأوروبيون هؤلاء أكثر رشاقة من جيرانهم النْياندْرتاليين وأطول منهم بقدر ذي شأن. كان الطول النمطي للنْياندَرتاليين نحو ١٦٥ سم فقط (٥ أقدام و٦ بوصات)، أما الكرو – مانيونون فكانوا طوالاً، كثيراً ما يزيد طولهم على /١٨٠/ سم، ذوي أطراف طويلة. يرى بعض الباليوأنثروبولوجيين، ومنهم إريك ترينكوس، أن هذه الأحجام توحي بالرجوع إلى أصل في مناطق ذات مناخ ألطف من المناخ الأوروبي. لقد كان النْياندَرتاليون، المقيمون إقامة الطويلة في المناطق الباردة لأوروبا، مكتنزين قصاراً أقوياء. وفي هذا دلالة ضمنية على قدوم الكرو – مانيونون من مكان آخر أكثر دفأً.

على ما رأينا، يندر أن نجد في أوروبا أنساباً للعشيرة الشرق- أوسطية – التي يتوقع وجودها لو حدث الانتقال من إفريقيا إلى أوروبا بطريق مباشر مروراً بالشرق الأوسط. تتميز الواسمة إم ١٧٣ التي عمرها /٣٠,٠٠٠/ سنة بتواترها العالي جداً في أشد الجماعات الأوروبية عزلة (ومنهم السِلتيّون والباسكيّون)، ويقارب عمرها تاريخ استيطان الإنسان الحديث مستنبَطاً بعلم الآثار. والأنساب الرئيسة الأخرى التي تتعين بالصبغي واي وتوجد في أوروبا هي أصغر عمراً من إم ١٧٣،

فهي إما متأخرة في الوصول أو من نسل إم ١٧٣ نفسها. وعلى هذا، فإن إم١٧٣ هي الأَولى باسم الواسمة لأوائل الأوروبيين الحديثين وبتعريف العشيرة الأوروبية. وإم ١٧٣، بالطبع، ليست إلا الواسمة الطرفية القائمة على خط طويل من النسب المتسلسل الذي يرجع إلى إم ١٦٨ وآدمنا الإفريقي. بيد أن الواسمة ما قبل الأخيرة تأتي بالفعل بحلٍ للغز الموضع الذي قدم منه أوائل الأوروبيين. وهذه الواسمة، وهي حجر العبور في الطريق إلى إم ١٧٣، هي إم ٤٥ – وعلى هذا فالأوروبيون فرع من عشيرة وسط آسيا.

على ما قدمنا مناقشته، كانت الأراضي السهبية في ما بين /٣٠,٠٠٠/ و/٤٠,٠٠٠/ من السنين خلت تمتد في أرجاء واسعة من البر الأوراسي. كان صيادو الباليوليتي الأعلى سوف يرون في هذه المنظومة البيئية أرض الوفرة، وكان الارتحال فيها سوف يفسح لأبناء الإنسان الحديث في التفرق غرباً حتى البر الأوروبي وكذلك شرقاً حتى كوريا والصين. وكانت هذه المنطقة السهبية في هذه الحقبة تمتد داخل ما يدعى اليوم ألمانيا وربما تصل إلى فرنسا. وتنبئنا العظام التي وجدت في كهوف فرنسية ترجع إلى /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت أن حيوان الرنة – وهو نوع تكيف للسهوب والتونْدرا الباردة في شمالي أوراسيا – كان شائعاً في فرنسا في نحو هذا الزمان. لقد فتح المناخ نافذة على أوروبا

أفسحت لهؤلاء الصيادين من سهوب وسط آسيا في الدخول. وعلى ما رأينا، أسرع هؤلاء في اغتنام الفرصة فسادوا المنطقة في آلاف من السنين قليلة.

من المحتمل أن مؤقت حلولهم في السهوب قد شحذ مهارات الصيد عندهم فأفضى إلى ابتكارات تقانية منحتهم قدراً من المزية على النْياندَرتاليين أكثر مما كانوا سوف يتاح لهم لو جاؤوا من إفريقيا بطريق مباشر. مما يقرب من المقطوع به أنه قد مرت عليهم، في آلاف السنين التي أنفقوها في أراضي وسط آسيا المعشوشبة، حقبة من شديد التكيف الثقافي لهذه البيئة الصعبة. لقد حلت هذه الحقبة محل مئات الآلاف من السنين التي قضاها النْياندَرتاليون في التكيف البيولوجي الذي منحهم قوامهم القصير المكتنز. إن قرب عهد بشر الباليوليتي الأعلى المهاجرين بإفريقيا كان سوف يجعلهم في أسوأ تجهيز للحياة في نصف الكرة الشمالي. فكانت سهوب وسط آسيا بمنزلة الممرن لهم على نحو ما – إذ أعدتهم للحياة في أشد بيئات الكوكب تنفيراً لمرتاديها. ولا ريب في أنهم قد وجدوا كهوف غربي أوروبا لطيفة بعد ما شهدوه من الرياح المعولة في الأراضي القازاخية المعشوشبة المتجمدة.

لعل عملية الشحذ هذه تُبَيِّن السبب في امتناع أوائل المهاجرين إلى الشرق الأوسط عن التقدم نحو أوروبا ليتسيدوها. ومع أن

جبال البلقان وغاباتها كانت بمنزلة الحاجز الصغير في وجه النوع الذي تكيف للسهوب، فإن بعضاً من أوائل المهاجرين إلى الشرق الأوسط قد اجتازوا المنطقة. ويجوز لنا تخمين أن التواتر المنخفض لأنسابهم التي يعينها الصبغي واي ربما يخدعنا إذ يُظهرهم بصورة جماعة ليست على استعداد لشدائد الحياة في غربي أوروبا – بيد أنه من المحال معرفة الأمر على وجه القطع. الواضح من الأمر هو أن أكثر الرجال الأوروبيين، وأنا منهم، يرجعون بسلسلة أسلافهم نحو وسط آسيا في أثناء ما انصرم من /٣٥,٠٠٠/ سنة. ومن المثير للاهتمام في هذا أنه يربط بيننا وبين جماعة صغيرة من الصيادين السيبيريين الذين مضوا داخل التونْدرا المتجمدة لشمالي شرقي آسيا في أشد مراحل العصر الجليدي الأخير.

الجبهة الأخيرة

يتعلق زاليف كريستا، خليج الصليب، على الطرف الشرقي لروسيا على /١٠,٠٠٠/ كم من موسكو. ويكون هذا الخليج، طول ستة أشهر من السنة، كتلة من الجليد البحري الصلب تعزل مستوطنة إغْفِكينوت الصغيرة، التي ترجع إلى الحقبة السوفيتية المنصرمة، عن بقية العالم. وليس من سبيل للوصول إليها إلا بالطيارة العمودية التي تمضي ساعتين في الطيران بينها وبين

أنادير وهي أقرب مدينة إليها ذات صلة جوية مع العالم الخارجي. ومن إغْفكِينوت تبدأ رحلة طويلة شـــاقة بناقلات الأفراد العسكرية – المصفحة المجنزرة – وتمضي مدة ثماني ساعات داخل الدائرة القطبية حتى الوصول إلى أصحاب الرنة الذين يسكنون هناك. فهذا مكان يُشعِر بأنه من أبعد الأماكن النائية على الأرض.

والناس الذين يسكنون في هذه البيئة القاسية، ويُدعون التشوكْتشي، هم من أعاجيب التكيف بما طوروه من أسلوب للحياة يتيح لهم الوجود في بيئة ذات قسوة لا تتصور. لما زرتهم في تشرين الثاني ٢٠٠١ كانت درجات الحـــرارة قـــد نزلت إلى /-50°م/ في الليل، وفي حدة الشتاء قد تصل إلى /-70°/. والمشهد هاهنا هو توندرا من عالم آخر يغطيها الثلج والصقيع من أيلول حتى حزيران ولا يتركان خَضِراً مما يؤكل. يعيش التشوكْتشي على ما عندهم من الرنة وعلى السمك الذي يصطادونه من ثقوب في الأنهار المتجمدة. وهم مفلحون في هذا بفضل تقانة طرأ عليها في الآلاف القليلة من السنين المنصرمة شيء يسير من التغير، فيخيطون ألبستهم من جلود الرنة وأوتارها، ويسكنون خيماً يعملونها من الجلود والأعمدة الخشبية، ويرتحلون مع قطعانهم باحثين عن الرؤوس الغضة للأشنة وهي مورد غذائهم الذي ليس لهم سواه.

يصعب على أكثرنا، ونحن نعيش في العالم الحديث في رفاهية نسبية، أن يتصور كيف للبشر أن يوجدوا في هذه الظروف. ومع هذا فهم يعيشون – وتزدهر حياتهم – في مناخ لو انتقلنا إليه فمن الراجح أنه يقضي على أكثرنا. لم يستطع أي من الهومينيدات التي وجدت في بضعة ملايين من السنين المنصرمة أن يسكن في المنطقة القطبية القاسية، ما خلا الإنسان الحديث التام الحداثة. والأمر، على وجه مبسط، هو أن الظروف أشد من أن تمنح للعقل أية مهلة. والاصطفاء الطبيعي لا يحابي إلا القادرين عقلياً على البقيا في هذا المختبر التطوري الجليدي.

هذا، بلا ريب، هو السبب في أن الدليل على حلول البشر في المنطقة القطبية الآسيوية إنما نراه ابتداءً من /٢٠,٠٠٠/ سنة خلت. إن يكن الإنسان الحديث قد وصل إلى جنوبي سيبيريا منذ نحو /٤٠,٠٠٠/ سنة خلت، على ما توحي به البيانات الوراثية والأثرية، فإن الأمر اقتضى منه أن ينفق /٢٠,٠٠٠/ سنة أخرى حتى يطور التكيفات التقانية الضرورية للعيش في الظروف القاسية للمنطقة القطبية. ومن المحتمل أيضاً أن الضغوط السكانية، التي ربما حرضت على الهجرة شمالاً، لم تظهر وطأتها حتى هذا الوقت. وكائناً ما يكون السبب، فإن أبكر المواقع السيبيرية الشمالية الشرقية، ومنها في ديوكْتاي في جنوبي شرقي ياكوتسْك وبحيرة أوشْكي في كامْتشاتْكا، تؤرخ ابتداءً من /٢٠,٠٠٠/ سنة خلت.

والظاهر أن الناس الذين كانوا يسكنون في سيبيريا في هذا الوقت قد طوروا ثقافةً لصنع الأدوات على نحو متميز عن الجماعات التي تعيش في مناطق تقع إلى الجنوب والغرب من سيبيريا، وهذا الأمر يتفق مع أسلوب حياتهم العالي التكيف. لقد كانوا ماهرين، على وجه الخصوص، في صنع الحجريات الدقيقة، وهي رؤوس للأسلحة صغيرة، ويكون ذلك بضرب الحدين حتى يصبح كل منهما في صورة "ورقة" متساوقة. ولقد وُجدت أنماط من الرؤوس الحجرية شبيهة بذلك في حفريات المواقع الأميركية الباكرة مما يوحي باستمرار ثقافي مباشر بين سيبيريا وقارتي أميركا.

افترض الأنثروبولوجيون منذ سنوات طويلة أن للأميركان الأصليين والآسيويين أصلاً مشتركاً. بل إن تومَس جفِرْسن نصَّ على هذا الأمر في ١٧٨٧ في كتابه *ملاحظات من ولاية فرجينيا*:

... إن يكن بين قارتي آسيا وأميركا انفصال، فالذي يفصل بينهما إنما هو مضيق صغير... وإن الشبه بين هنود أميركا والسكان الشرقيين لآسيا يغرينا بأن نحزر ونقول إن الأولين هم أولاد الآخرين، أو الآخرين أولاد الأولين...

توجد في شمالي شرقي آسيا وفي قارتي أميركا بضعة ملامح أنثروبولوجية – أكثرها شهرة نسق الأسنان الذي يدعى السينودونْتيا. بل إن بعض الأنثروبولوجيين في منتصف القرن العشرين، ومنهم كارلْتن كُون، قد شرعوا يضعون الأميركان

الأصليين في صنف "المغولانيين" في قوائم الأعراق التي عملوها. والمشكل في الأمر أن أحداً لم يكن يدري على وجه الضبط منذ متى سكن الأميركان الأصليون هناك، أو متى انشعبوا عن أبناء عمومتهم من الآسيويين. استُعمِل التأريخ بالكربون في خمسينات القرن العشرين واستُنبط عمر الموقع الأثري في كلوفيز في نيومكسيكو فبلغ /١١,٠٠٠/ سنة. اشتملت البقايا في كلوفيز على رؤوس حجرية للحراب بشكل الورقة وكان معها في نفس الطبقة عظام للماموث المنقرض فأوحى ذلك، من فوره، للمكتشفين بقِدَمٍ بعيد. ونُقب، طول العقدين التاليين، عن مواقع في أميركا الشمالية أُرخت على قريب من نفس الحقبة. وأخذ ينبثق من السجل الأثري، على ما يظهر، نسق يوحي بأن البشر قد نزلوا قارتي أميركا منذ /١٢,٠٠٠/ سنة خلت وليس قبل ذلك.

بيد أنه في سبعينات القرن العشرين وثمانيناته ظهرت أدلة من حفريات أثرية – إحداها في أميركا الشمالية واثنتان في أميركا الجنوبية – على وجود للبشر متقدم على كلوفيز. لقد أتى موقع ميدوكروفْت روكْشِلْتَر في بنسلفانيا بصنعيات أُرخت في أول الأمر، بالكربون المشع، على نحو /١٤,٠٠٠/ سنة خلت فتقدمت على كلوفيز بثلاثة آلاف سنة. إن الحرص الذي اتسم به التنقيب في ميدوكروفْت مثير للإعجاب، والتواريخ التي وُضِعت لأبكر حلول للإنسان في القارة يقبلها كثير من الأنثروبولوجيين، علماً

بأنها قد نُقحت ودُفعت نحو الأسفل (إلى نحو /١٢,٥٠٠/ سنة خلت). أتى الموقع في مونْتِـــه فِرْدِه في تشيلي بتواريخ مماثلة لتواريخ ميدوكروفْت، فبلغت /١٣,٠٠٠/ سنة، وإن قُدِّر عمر بعض المواقد القريبة بأنه /٣٣,٠٠٠/ سنة. لم تحظ التواريخ الباكرة بواسع القبول، ولهذا فمن المعتقد أن مونْتِه فِرْدِه هو – مثل ميدوكروفْت – يرجع إلى نحو /١٣,٠٠٠/ سنة خلت.

يوحي عمر البقايا في مونْتِه فِرْدِه بأن البشر قد كانوا، على وجه القطع، في أميركا الشمالية قبل وصولهم إلى تشيلي ببضع مئات من السنين على أقل تقدير، وفي هذا دفعٌ طفيفٌ لتاريخ الاستيطان نحو الخلف. بيد أن المفاجأة كانت في الموقع الأخير. لخصت عالمة الآثار نايدِه غيدن اكتشافها في عنوان الورقة التي نشرتها في ١٩٨٦ في المجلة العلمية *الطبيعة* والذي نصت عليه هكذا: "إشارة تواريخ الكربون – ١٤ إلى وجود الإنسان في قارتي أميركا منذ /٣٢,٠٠٠/ سنة خلت". كان رأيها هذا نتيجةً لتنقيبها في كهف بوكيراو دِبِدْرو فورادا في شمالي شرقي البرازيل، وفي هذا، على ما يظهر، سحبٌ للبساط من تحت الإجماع على ابتداء التاريخ من ١٣,٠٠٠. بيد أن الفحص المتأني فشل في إثبات نتائج غيدن. إن الفحم النباتي الذي أُرخ بالكربون المشع وظنته غيدن من بقايا بعض مواقد النار، ربما نتج عن نار طبيعية. أضف إلى هذا أن أكثر الصنعيات الحجرية

غير مشذبة ولا تظهر على نحو مقنع أن لها أصلاً بشرياً – فمن السهل أن تنتج عن تكسير طبيعي. وأفضت هذه الشكوك بريتْشَرْد كلاين عالم الباليوأنثروبولوجيا إلى اقتراح أن "فورادا ربما توشك أن تضم إلى القائمة الطويلة من المزاعم المتلبسة [بشأن باكر الاستيطان البشري في قارتي أميركا]".

واختصاراً، أكثر الأدلة الأثرية التي يُركن إليها تشير إلى وقوع استيطان قارتي أميركا في السنوات الخمسة عشر ألفاً المنصرمة. بيد أن في هذا السيناريو مشكلة صغيرة: في هذه النقطة كان العصر الجليدي على أشده، فإن يكن أوائل البشر قد أتوا من سيبيريا – على ما توحي به المادة الأنثروبولوجية والأثرية – فإن ذلك كان قد اضطرهم إلى اجتياز أقسى ما على الأرض من بيئة وهي في الحضيض. وهذا يقتضي ضمناً رحلة ذات مشقة لا يبلغها التصور قام بها نوع حديث العهد بموطنه المداري. كان هذا، بلا ريب، أمراً محالاً؟ في هذه النقطة بعينها تزودنا البيانات الوراثية بالمزيد من القرائن.

أسهم دوغ والَس، عالم الوراثيات في جامعة إموري في أتلانتا، في ارتياد ميدان تحليل الدنا الكوندري للجماعات البشرية عندما كان في جامعة ستانفورد في مطلع ثمانينات القرن العشرين. ولما انتقل إلى إموري في منتصف الثمانينات كان قد ركز اهتمامه في أصول الأميركان الأصليين. كان يحاول، على

وجه الخصوص، استعمال الدنا الكوندري أداةَ ليقص بها آثار أصول أوائل الأميركان الأصليين إلى جماعات في آسيا دون غيرها. نُشِر أول شيء مهم من هذا العمل في ١٩٩٢ بالاشتراك مع أنتونيو تورّوني، وبيّن أن الأميركان الأصليين ينقسمون إلى موجتين من الهجرة على أقل تقدير. أفضت أبكر الهجرتين إلى استيطان قارتي أميركا كليهما، أما الموجة المتأخرة فلم تترك آثاراً سوى في أميركا الشمالية. لقد تفاوتت التقديرات التي وضعها العالمان لزمان هاتين الهجرتين تفاوتاً كبيراً، ومن الممكن أنهما قد وقعتا في ما بين /٦٠٠٠/ و/٣٤,٠٠٠/ من السنين خلت. لكن النتائج أثبتت أن للأميركان الأصليين والآسيويين الشماليين الشرقيين سلفاً كوندرياً مشتركاً قريباً.

فما موقع هذه النتائج مما عندنا من بيانات الصبغي واي؟ أتى الجواب على هذه المسألة في ١٩٩٦ على يد بيْتَر أَنْدَرْهيل وزملائه. وجد أَنْدَرْهيل تبدُّلاً على الصبغي واي أصاب نيوكليوتيداً واحداً، دعي لاحقاً باسم إم ٣، وكان شائعاً في أرجاء قارتي أميركا. ومع أن العينة التي أخذوها من الأميركان الأصليين لم تكن شاملة البتة، فقد انتسب أكثر من /٩٠/ بالمئة من السكان في أميركا الشمالية وأميركا الوسطى إلى إم ٣، وكان هذا النسب عند نحو /٥٠/ بالمئة من الأميركان الشماليين. فهو بوضوح بمنزلة رأس صبغيات واي الأميركية الأصلية التأسيسية، وهو المعرّف للعشيرة الأميركية.

كان في إم ٣ مشكلة واحدة، وذلك أنها لم توجد في آسيا. لعل السبب في هذا هو عمرها، وقدره أنْدَرْهيل وزملاؤه بألفين من السنين وليس أكثر من ذلك. بيد أن هذا التقدير حام حوله شك كبير بسبب أنه قد وُضِع في الأيام الباكرة لتحليل الصبغي واي، كما أنه لم يكن قطعياً معدلُ الطفور للسائل الميكروي الواحد المستعمل لتقدير التنوع في إم ٣ (استُعمِلت نفس الطريقة التي استعملناها لتأريخ إم ١٧٣ في أوروبا). وعلى هذا فإن عمر إم ٣ ربما يبلغ /٣٠ ٠٠٠/ سنة. من الواضح أن الأمر كان يقتضي المزيد من العمل.

وكان ذلك في ١٩٩٩ وعلى يد فابْريثيو سانتوس وكريس تايلَر- سمِث من أوكسفورد وتانيا كارافِت ومايكل هامَر من جامعة أريزونا. أفاد هؤلاء، كل اثنين على حدة، أن سلف إم ٣ تعرّفه واسمة دعيت باسم ٩٢ آر ٧ (92R7) بالنظر إلى تبدُّل طرأ على الصبغي واي في نيوكليوتيد غير معرّف. تَبَيَّن لهؤلاء أن ٩٢ آر ٧ موجودة في أرجاء أوراسيا، متوزعة من أوروبا إلى الهند. وبالتأليف بين هذا التبدُّل وبين سواه من التبدُّلات في النيوكليوتيد، وُضِعت الأصبع على سيبيريا كمصدر لجماعات الأميركان الأصليين، وفي هذا إثبات لنتائج والَس التي استقاها من الدنا الكوندري. بيد أنه كان من الصعب تقدير عمر نسب ٩٢ آر ٧ لما لها من واسع الانتشار. واحتاج الأمر إلى واسمة

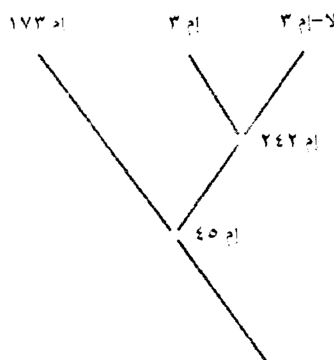
إضافية توجد على النسب، فتسلطَ الانتباه على الجماعات التي نشأ عنها الأميركان الأصليون دون سواها من الجماعات.

وعندما تَبَيَّن لاحقاً أن إم ٤٥ تَسِمُ نفس النسب واي على نحو ما تفعل ٩٢ آر ٧، اكتسبت النتائج المزيد من المغزى. كانت هاهنا واسمة وسط آسيا، وهي نفس الواسمة التي نشأت عنها إم ١٧٣ في أوروبا. لقد أفلحت عشيرة وسط آسيا، على ما يظهر، في الوصول إلى العالم الجديد، وأخذت في أثناء ذلك الواسمة التعريفية إم ٣. أعان هذا الأمر على قص الآثار في طريق واضح للهجرة من إفريقيا إلى الشرق الأوسط فقارتي أميركا مروراً بالسهوب الأوراسية، بيد أنه تركنا مع مشكلة كيف نؤرخ أول دخول إلى قارتي أميركا. فوقوع ذلك ممكن في أي زمان ما بين /٤٠,٠٠٠/ و/١٢,٠٠٠/ من السنين خلت، أخْذاً بالنتائج الوراثية والأثرية كليهما بعين الاعتبار. عيَّن تحليلٌ للنسب إم ٤٥ عملتُه مؤخراً مع مارك زايلشتاد واسمةً جديدةً، دعيت باسم إم ٢٤٢، هي من أولاد إم ٤٥. والظاهر من أمر هذه الواسمة أنها قد نشأت في وسط آسيا أو جنوبي سيبيريا منذ نحو /٢٠,٠٠٠/ سنة خلت، وهي موزعة في أرجاء آسيا من جنوبي الهند إلى سيبيريا، وفي أرجاء قارتي أميركا أيضاً. وتواترها الأعلى هو في سيبيريا، ولهذا يمكن أن ندعوها الواسمة السيبيرية. وهي

أيضاً السلف المباشر لإم ٣، والمعينة للترتيب التطوري إم ٤٥← إم ٢٤٢← إم ٣ الذي يقص آثاراً لهجرةٍ من وسط آسيا إلى قارتي أميركا وقعت في السنوات الـ/٢٠,٠٠٠/ المنصرمة. من الظاهر أن إم ٢٤٢ هي أكبر الواسمات الوراثية في قارتي أميركا عمراً. وعلى هذا فإن نتائج الصبغي واي قد أعطتنا صورة لما وجد في قارتي أميركا تقارب صورة نتائج الدنا الكوندري، بيد أنها ضيقت من نطاق تاريخ الدخول تضييقاً لا بأس به. من الواضح أن كل دخول قبل /٢٠,٠٠٠/ سنة خلت هو غير متفق مع النتائج الوراثية لأن إم ٢٤٢ كانت ما تزال في ذلك الوقت في وسط آسيا. أما وقوع الهجرة من سيبيريا في عهد أقرب من ذلك فهو أمر أكبر احتمالاً بكثير ومتفق مع الدليل الأثري.

الصورة التي تنبثق، على ما يظهر، من التحليل الوراثي للأميركان الأصليين هي أن العشيرة السيبيرية قامت بهجرة من جنوبي سيبيريا إلى شرقيها في السنوات الـ /٢٠,٠٠٠/ المنصرمة. وهذه الحركة الابتدائية قد ركزت جماعة في الطرف الشمالي الشرقي من آسيا. وإذ إن هؤلاء قد تكيفوا في سهوب وسط آسيا لحياة الصيد، فقد كانوا يعيشون، على نحو يكاد يقرب من التمام، على ثدييات الشمال الأقصى الضخمة – ومنها ثور المسك والرنة والماموث. وشرع سكان التونْدرا هؤلاء ذوو التكيف الحسن،

والصيادون البارعون ذوو الأدوات الحجرية الدقيقة المحكمة الصنع والمساكن النقالة والملابس التي تصمد في وجه البرد الشديد، يمدون نطاقهم نحو الشرق بالتدريج. وكان العصر الجليدي قد تقدم نحو أدنى درجات الحرارة فيه، وازداد احتباس بخار الماء في الأغطية الجليدية، فإن مستويات البحار تكون قد انخفضت بمقدار /١٠٠/ متر أو تزيد. خلق هذا الأمر جسراً برياً في بيرنغيا بين سيبيريا وألاسكا هو عبارة عن أرض خالية من الثلج كانت قبل ذلك الحين مغمورة بمياه بحر بيرنغ. وكان في وسع العشيرة السيبيرية أن تنتقل فوق هذه الوصلة جيئة وذهاباً، فتحيا حياة مزدوجة في كل من آسيا وأميركا.



الشكل ٨ – إم ٤٥ وهي السلف لأكثر الأوروبيين الغربيين
(حملة إم ١٧٣) والأميركان الأصليين (حملة إم ٢٤٢ وإم ٣).

بيد أن أوائل الأميركان هؤلاء والذين يرجعون إلى ما بين /١٥,٠٠٠/ و/٢٠,٠٠٠/ من السنين خلت كان عليهم أن يذللوا عائقاً آخر. مما يقرب من المقطوع به أنه قد حال بينهم وبين الاتساع جنوباً صفيحة متصلة من الجليد كانت تغطي معظم شمالي كندا وشرقي ألاسكا. وظل الأمر على ذلك النحو إلى أن بدأ العصر الجليدي تخف وطأته، ابتداءً من /١٥,٠٠٠/ سنة خلت، وعندئذ فقط أصبح ممكناً عبور الداخل الذي كان جليدياً ومن ثم دخول سهول أميركا الشمالية، ولعل ذلك قد كان من خلال ما يدعى "الرواق الخالي من الجليد" الذي كان، على رأي بعض علماء المناخ القديم، يقوم على طول الجانب الشرقي من جبال روكي. في ذلك الوقت أو نحوه دخل الدب الرمادي أميركا الشمالية من سيبيريا لأول مرة، وهذا يبين أن الإنسان لم يكن وحده هو النوع الذي وقف في وجهه جليد ألاسكا. وعلى هذا، فإن العمر الوراثي البالغ /٢٠,٠٠٠/ سنة، وكذلك الاعتبارات المناخية التي مرجعها إلى حدود التجلد ومستويات البحر، كل ذلك جميعاً يزودنا بشرح للسبب في عدم رؤية بقايا أثرية في قارتي أميركا قبل هذا الوقت. لعل علماء الآثار يكتشفون ذات يوم موقعاً يؤرخ على ما قبل /١٥,٠٠٠/ سنة خلت، بيد أن جملة الأدلة القائمة الآن تؤيد القول بأن أول دخول إلى القارتين كان متأخراً عن هذا. الحجارة والعظام متفقة، على ما يظهر، مع الدنا.

قَدَرٌ ظاهر

من المثير للاهتمام أن البيانات الوراثية للأميركان الأصليين تتيح لنا تقدير عدد الناس الذين أفلحوا في الدخول إلى القارة في هذه الهجرات الأولى. فلو نظرنا إلى عدد الصبغيات التي يحتاج إليها تعليل التوزيع الراهن للأنساب الوراثية في قارتي أميركا، ثم حسبنا مقدار التنوع الذي يُركم طول الزمان الذي انقضى بعد وجودهم في القارتين، لأمكننا أن نعلل جميع ما في الأميركان الأصليين من أنماط الدنا الكوندري والصبغي واي بواسطة جماعات تأسيسية تشتمل على عشرة أفراد أو عشرين. وإذ أن بعض الأنساب قد انقرضت خلال السنوات الـ /١٥,٠٠٠/ المنصرمة، على ما رأينا من أمر وصفات الحساء الفرنسية، فإن هذا العدد هو، بلا ريب، أقل بكثير من عدد الأفراد الذين أفلحوا في العبور حقاً. ولكن من الواضح أن التنوع الموجود في قارتي أميركا هو كسر بسيط مما يوجد في أوراسيا – وهذا أيضاً ليس إلا زمرة صغيرة مما وجد في أجدادنا الأفارقة. قلة من الذين أفلحوا في الوصول إلى ألاسكا هم الذين خلفوا أولاداً. وفي حوض المورثات للأميركان الأصليين إشارة من المشاق التي جابهها أسلافهم البيرنغيين منذ آلاف من السنين خلت وهم يتحركون داخلين أعماق الصقيع ويعيشون كفافاً على ما في الشمال الأقصى من فضلات مجمدة.

لا ريب في أن أميركا الشمالية قد بدت لهؤلاء، بعد اجتيازهم لمشاق الحياة في الجمادة، مثل أرض الميعاد. كانت هاهنا أرض معشوشبة شاسعة – كبيرة الشبه من السهب الذي غادروه في وسط آسيا منذ مدة طويلة – ملآنة بالحيوانات السائمة الكبيرة. لقد كان هؤلاء بمنزلة من مرت عليه أسابيع وهو راكب طوفاً تتقاذفه أمواج المحيط فإذا به يُحمل إلى سوبر ماركت. وانتهز الصيادون السيبيريون ذوو الكفاية العالية فرصة الحظ السعيد التي عثروا عليها ونتج عن ذلك زيادة عظيمة في السكان. فلم تمض /١٠٠٠/ سنة أو نحوها حتى كانوا قد فرغوا من سلوك الطريق إلى طرف أميركا الجنوبية، مسهمين في أثناء ذلك في انقراض كثير من الأنواع التي جعلت من السهول أرضاً للصيد رائعة. ففي نحو هذا الزمان حاق الانقراض بثلاثة أرباع الثدييات الكبيرة في قارتي أميركا، ومنها الماموث والحصان – ولم يظهر الثاني في قارتي أميركا من جديد حتى أتى بــه الإسبان في القرن الخامس عشر. ومع أن البشر ربما لم يفعلوا ذلك الأمر وحدهم – ومما يقرب من المقطوع به أن التغير في المناخ في نهاية العصر الجليدي الأخير قد كان له دور كبير في ذلك – فمن الراجح أنهم قد أطلقوا رصاصة الرحمة على لطيف عمالقة السهول.

عَدُّ الأمواج

من القضايا الخلافية في دراسة أصول الأميركان الأصليين قضية ذات بساطة خادعة: ما عدد موجات الهجرة التي قدمت إلى العالم الجديد؟ إن يكن أوائل الأميركان قدموا من سيبيريا، فهل وصل مهاجرون متأخرون من أرض أبعد منها؟ في الجمجمة "القوقازية" التي عمرها /٩٥٠٠/ سنة، والتي اكتُشفت مؤخراً في كِنِك في ولاية واشنطن، ما يلمح إلى صلات قديمة بأوروبا. ويعتقد بعض الأنثروبولوجيين أن الأوستراليين الأصليين قد ارتحلوا إلى أميركا الجنوبية، ويرى آخرون أن اليابانيين قد أبحروا عابرين المحيط الهادي منذ آلاف من السنين خلت. هل باستطاعة البيانات الوراثية أن تمدنا بالعون على فرز هذه الاحتمالات واقتلاع المعقول من بين الهراء؟

يزودنا علماء اللغة بإحدى القرائن. لطالما كانت لغات قارتي أميركا – وعددها ٦٠٠ أو تزيد بحسب بعض التقديرات – مسألة خلافية بين علماء اللغة. أهي ذات قرابة بعضها من بعض، أم إنها متنوعة تنوعاً أكبر من أن يختصر في القليل من "الأسر" اللغوية؟ في خمسينات القرن العشرين، اقترح جوزيف غرينْبِرغ، عالم اللغة الأميركي الذي سيكون له دور في الفصل التالي، أن الأكثرية الغالبة من اللغات التي يُتكلم بها في قارتي أميركا

تنتسب إلى أسرة لغوية واحدة وأطلق عليها اسم الأميرنْدية. ومع أن هذه النظرية لم تحظ بقبول عام، فقد أدلى غرينْبِرغ بالحجج التي تؤيد قضيته على نحو مقنع حتى أن كثيراً من العلماء قد أخذوا في القبول بها. وإذا نحينا جانباً الأميرنْدية، التي تشتمل على جميع اللغات التي يُتكلم بها في أميركا الجنوبية وعلى أكثر اللغات التي يُتكلم بها في أميركا الشمالية، فإن علماء اللغة يعترفون بأسرتين لغويتين أخريين: الإسكيمو-أليوت والنا - دنِه. لا يُتكلم بالإسكيمو-أليوت سوى في غرينلند والأجزاء الشمالية من كندا، وكذلك في ألاسكا وشرقي سيبيريا، أما لغات النا - دنِه فيُتكلم بها في غربي كندا وجنوبي غربي الولايات المتحدة. هل تعطينا الأسر اللغوية قرينة على تاريخ الهجرة إلى قارتي أميركا؟

اقترح غرينْبِرغ أن كل أسرة قد نشأت مع هجرة قدمت من آسيا إلى العالم الجديد. ومن ثم نُشِرت كل لغة على يد المتكلمين بها وهم يرتحلون داخل قارتي أميركا، فولد من ذلك ما نراه اليوم من توزيع. في هذا النموذج دلالة ضمنية على قدر من الترابط الوراثي مع الزمر اللغوية - فإن تكن حركة الناس، دون حركة اللغات، هي السبب في انتشارها، فإن المورثات قد تحركت أيضاً. أتت الدراسات الوراثية الحديثة بالتأييد لتصنيف غرينْبِرغ، فأوحت بأنه قد كان، على أقل التقديرات، موجتان من الهجرة قامت كل منهما من ناحية من آسيا.

اعتقد غرينْبِرغ أن الأسرة الأميرنْدية قد أتي بها مع أبكر هجرة إلى قارتي أميركا، واستدل على ذلك بأنها أوسع الأسر انتشاراً وأن ليس سواها يُتكلم به في أميركا الجنوبية. تؤيد البيانات الوراثية هذا الرأي، ويظهر عند المتكلمين بالأميرنْدية في القارتين الشمالية والجنوبية كليهما تواتر عال من إم ٢٤٢ وإم، وفي هذا وسمٌ لهم أعضاء في العشيرة السيبيرية. كذلك تؤيد بيانات الدنا الكوندري التي حصل عليها تورّوني ووالَس القول بأن الأميرنْديين كانوا سباقين إلى استيطان قارتي أميركا. ومن المحتمل، على ما يظهر، أن صياديننا البيرنغيين كانوا يتكلمون بلغة هي السلف للغات الأميرنْدية، وأن الافتراق الذي مضى عليه /١٢,٠٠٠/ سنة قد ولد ما نراه في يومنا هذا من تنوع لغوي عجيب.

وإذ أن النا – دِنِه هي الثانية من أوسع الأسر انتشاراً، فقد اقترح غرينْبِرغ أن موجة ثانية من المهاجرين قد أتت بها. والواقع، إننا نرى إشارة وراثية من هذه الهجرة المتأخرة. والمثير للاهتمام في هذا الأمر أن الإشارة تتخذ صورة واسمتنا الساحلية إم ١٣٠. ففي جماعات النا – دِنِه يحمل هذه الواسمة /٢٥/ بالمئة من الرجال، علماً بأن تواترها في ما جاور من المتكلمين بالأميرنْدية من الشماليين أقل بكثير. ليس في أميركا الجنوبية إم ١٣٠، وفي هذا كشف عن أمر مهم. تدل التواريخ

الوراثية على أنها قد ارتحلت إلى قارتي أميركا في العشرة آلاف سنة المنصرمة وكان ذلك من منطقة في شمالي الصين أو جنوبي شرقي سيبيريا. ففي هذا الوقت كان جسر بيرنغ البري قد طغى عليـــه البحر مرة أخرى، ومما يقرب من المقطوع به أن هؤلاء المهاجرين قد أتوا بالقوارب وارتحلوا على طول الساحل. ومما يقوي هذا القول التوزعُ الراهن للغات نا-دِنِه واقتصارُها على النصف الغربي من أميركا الشمالية. من المحتمل، على ما يظهر، أن أسلافهم قد اتبعوا الساحل في مسيرهم دائرين على حافة المحيط الهادي حتى انتهى بهم السفر إلى أماكن بعيدة مثل كاليفورنيا. ويعكس ما نراه اليوم من توزيع لغات النا - دِنِه استمراراً للهجرة الساحلية التي ابتدأت في إفريقيا منذ نحو /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت ثم مضت شرقاً عابرة الهند إلى جنوبي شرقي آسيا وأوستراليا متجهة بعد ذلك نحو المنطقة القطبية وقارتي أميركا. وتميط الواسمة الساحلية اللثام عن القرابة بين سكان هذه الأماكن التي بينها بون شاسع.

فما الأمر مع المتكلمين بالإسكيمو- أليوت؟ ليس، على ما يظهر، إشارة وراثية تميز هذه الزمرة، ومن المحتمل أنها نشأت كزمرة فرعية من العشيرة السيبيرية التي تحمل إم ٢٤٢ والتي اتخذت أسلوباً للحياة ساحلياً. لقد ارتحل هؤلاء إلى الشرق، ومضى بعضهم حتى بلغوا غرينلند، مستعملين زوارق كاياك

لصيد الفظ والفقمة – بيد أن أنسابهم الوراثية ترجعهم فتربطهم بأسلافهم في سيبيريا، أعني صيادي الماموث الذين كانوا يسكنون التونْدرا منذ /٢٠,٠٠٠/ سنة خلت.

أما من جهة الهجرات الأخرى، من أوروبا أو أوستراليا، فليس على ذلك في الوقت الراهن من دليل وراثي قوي. ومع ما تظهره إم ١٣٠ من ربط بين الأميركان الأصليين الذين يتكلمون بالنا – دِنِه وبين الأوستراليين الأصليين، فإن القرابة بينهما عميقة جداً وتعكس سلسلة أسلاف مشتركة نشأت منذ عشرات الآلاف من السنين في جنوبي شرقي آسيا. والأمر على هذا النحو مع الأوروبيين أيضاً، فلهؤلاء ولأكثر الأميركان الأصليين سلف مشترك يظهره ما في الزمرتين من تواتر عال لواسمة وسط آسيا إم ٤٥. أضف إلى ذلك، وإذ أن السيبيريين وأوروبيي الباليوليتي الأعلى قد كان ابتداء وجودهم من نفس الجماعة من وسط آسيا، فمن الراجح أنهم كانوا في بدء أمرهم ذوي شبه كبير بعضهم من بعض. إن ملامح وسط آسيا التي تظهر على إنسان كنِك والتي تُؤوّل على أنها "قوقازية"، ربما بقيت فيه لكونه، على ما يحتمل، من أولاد الهجرة الأولى من سيبيريا إلى العالم الجديد. والحق، إن كثيراً من الجماجم الأميركية الباكرة شبهها من الأوروبيين أكبر من شبهها من جماجم الأميركان الأصليين

المعاصرين، ويوحي هذا بتغير طرأ على مظهرهم مع الزمان. فالمظهر "المغولاني"، أو الشرق - آسيوي، الذي يميز الأميركان الأصليين المعاصرين ربما نشأ عن الموجة الثانية من الهجرة التي حملت إم ١٣٠ من شرقي آسيا. بيد أنه ليس من دليل على هجرة عبرت المحيط الهادي قام بها بحارة صينيون أو يابانيون يحملون إم ١٧٣ - ليس لهذه الواسمة وجود في جماعات الأميركان الأصليين في يومنا هذا. إن الدليل الوراثي لواضح جداً: كل المهاجرين الأقدمين الذين دخلوا قارتي أميركا قد فعلوا ذلك، على ما يظهر، من طريق سيبيريا.

الانفجـــار

مع حلول سنة /١٠,٠٠٠/ سنة قبل يومنا هذا كانت قارات العالم جميعاً (ما عدا المتجمدة الجنوبية) قد استعمرها البشر. في ما لا يزيد عن /٤٠,٠٠٠/ سنة ارتحل نوعنا من شرقي إفريقيا إلى تييِّرا دِل فيغو مجابهاً بشجاعة الصحارى والجبال الشاهقة والأراضي اليباب المتجمدة في الشمال الأقصى. وكانت العبقرية خير ما اتكل عليه أبناء نوعنا في أثناء رحلتهم، ومكنهم ذلك من التكيف تكيفاً محكماً للعيش في ظروف شتان ما بينها وبين ظروف مسقط رأسهم في إفريقيا. بيد أنه لم يكد أبناء الباليوليتي الأعلى

الجوالون هؤلاء يستقرون في أوطانهم الجديدة حتى وقع أمر كان له شأن. ومع أن هذا الأمر قد ابتدأ في صورة تجربة، فإنه قُدِّر له أن يغيّر من سبيل تفاعل البشر مع عالمهم تغييراً دائماً إلى الأبد. بالإمكان أن يدعى هذا الأمر باسم "الانفجار العظيم" الثاني للتطور البشري. وهذا الانفجار العظيم سوف يُشْرِع الباب، كما فعلت الوثبة الكبرى إلى الأمام، على رحلة أخرى يقوم بها البشر – هذه المرة، داخل عالم التاريخ المسجَّل.

* * *

٨

أهمية الثقافة

عندما ابتدأ خلق العالم ووُلدت الآلهة تولى كل معبود جزءاً من العمل على صلاح حال الأرض وكثرت الشكوى من هذا العمل الشاق وطُلب علاج له وذات يوم ارتأت إلهة الماء نامّو أن تخلق إنساناً من طين؛ وأوكل العمل إلى إنْكي ونِنْماه عبّ الاثنان من الجعة ثم شرعا يلعبان، أحدهما يخلق الشيء والآخر يعيّن له وظيفته كان لثلاثة من الأشياء أعضاء تناسلية مشوهة فأصبحوا كهنة وكان واحد منها غير عيوش بالمرة، ولا قوة له على الوقوف ولا الاغتذاء، واحتاج إلى أن تحمله نِنْماه في حجرها — فكان أول طفل من البشر.

«أسطورة الخلق السومرية»

يقع أرخبيل هاوايي في وسط المحيط الهادئ على /٣٢٠٠/كم (٢٠٠٠ميل) أو تزيد من أقرب بر قاري، أميركا الشمالية. وهو اليوم من أكبر مقاصد السياح في الولايات المتحدة، إذ يزور

شواطئه الملايين منهم كل ســـنة. ومما ينفي عن الجزر عزلتها هو قصر مدة السفر إليها من كاليفورنيا بالطيارة، وكذلك فنادقها العالية وحركة المرور في هونولولو. والهاوايبون الأصليون في يومنا هذا هم أقلية صغيرة في موطنهم، بيد أن هذه ظاهرة من ظواهر السنوات المئة الماضية – ذات يوم كان هؤلاء من أشد الجماعات البشرية في العالم عزلة. وعلى مثال الأوستراليين، من الواضح أن أهل هاوايي قد وصلوا إليها من مكان آخر، إذ أنه لا يسكن في الجزر نوع آخر من الرئيسات. والظاهر أن سفرهم إلى هنا بالقوارب هو أمر لا يكـــاد يقبله العقل، ولكن مما لا ريب فيه أنهم قد فعلوا ذلك – على مثال ما فعل المهاجرون الساحليون الذين قصدوا أوستراليا منذ ما بين /٥٠,٠٠٠/ و٦٠,٠٠٠/ من السنين خلت.

عندما وصل القبطان كوك إلى جزيرة كاواي في ١٧٧٨ لم يكن على علم بالرحلة البحرية القديمة التي قام بها الهاوايبون من أجل الوصول إلى هذه البقعة النائية. كان يقود بعثة مدتها أربع سنوات على متن *رزِلوشن* من أجل استكشاف شمالي المحيط الهادئ طلباً لما فشل فيه الذين قبله من اكتشاف الممر الشمالي الغربي بين المحيطين الأطلسي والهادئ. أطلق كوك على الأرخبيل اسم جزر ساندْويتْش، على اسم إيرل ساندويتش المتولي نفقة رحلته. ومع أن الهاوايين قد حظوا بالاهتمام كعينات

أنثروبولوجية، فإنهم لم يحظوا بالقبول كنظراء – وأُغفل الاسم الذي يدعون به بلادهم الأصلية.

لحظ كوك الصفة البدائية للأقوام الساكنين في هاوايي – وخصوصاً حقيقة أنهم ما يزالون يعيشون عيشة "العصر الحجري" ويفتقرون إلى منافع التعدين واللغة المكتوبة معاً. والواقع، إن رد فعلهم واندهاشهم، لدى أول لقاء، لمرأى المعدات البحرية التي زودت بها *رزِلوشن* عندما قابلهم أول مرة قد حمله على استنتاج أنهم لم يركبوا متن سفينة قط. بيد أن الهاوايين، مع ما لهم من أسلوب في الحياة بدائي على نحو ظاهر، قد قاموا برحلة بحرية ملحمية من أجل الوصول إلى موطنهم، ولم يكن فعلهم ذلك فريداً. أقرب الجزر المأهولة المجاورة لجزر هاوايي هي جزر ماركيزاس، على /٣٥٠٠/ كم جنوباً فشرقاً، ووراءها جزر سوسايِتي على /١٥٠٠/ كم أخرى، وكل ذلك في وسط المحيط الهادئ. فإذا كان استيطان هاوايي قد وقع بأشد الطرق استقامة حَجْلاً من جزيرة إلى جزيرة، وفي ذلك أكبر تقصير لطول الرحلة من جزيرة مأهولة إلى جزيرة، فإنه قد كان في وجه ذلك، على أقل تقدير، مجازان بحريان هائلان وكذلك المزيد من الحَجْل القصير الكثير. ومن الجلي أن هذا لم يكن صدفة. فالبولينيزيون أهل البحر الذين استعمروا هاوايي قد كانوا بحارة ماهرين قادرين على السفر في أرجاء الهادئ بين المواضع

المتطرفة النائية من الأرض اليابسة من غير الاستعانة بالبوصلة أو الساعة لمعرفة خطوط الطول.

من المقبول الآن على وجه العموم، وبناء على أبكر الأدلة الأثرية على الوجود البشري في بولينيزيا، أن أهل البحر البارعين هؤلاء قد قاموا بأسفارهم البحرية كلها في السنوات الأربعة آلاف المنصرمة. فما الذي حملهم على الوثوب إلى مجهول عالم المحيط الهادئ؟ وما دام البشر قد كانت لهم القدرة على عبور المحيطات المفتوحة منذ عهد الأوستراليين الأولين على أقل تقدير، فلماذا احتاجوا إلى كل هذه المدة حتى يستعمروا بولينيزيا؟ نحتاج من أجل معرفة الجواب على هاتين المسألتين إلى الرجوع إلى أوراسيا بحثاً عن العوامل التي مهدت السبيل للملحمة البولينيزية.

قطع الصلة بالماضي

يقع تل السلطان على /٢٥/ كم من القدس شمالاً فشرقاً على السفوح الشرقية لجبال يهودا(*)، وتدل كلمة "تل" على الرابية التي تنشأ عن حلول البشر في موضع ما. لم يزل علماء الآثار يحفرون في ذلك الموقع منذ سبعينات القرن التاسع عشر، وكان أكثرهم يفتش عن دليل يؤيد قصص الكتاب المقدس، والواقع إن أعلى الطبقات في تل السلطان ترجع إلى مدينة أريحا المذكورة في ذلك

(*) مع تحفظنا على هذا اللفظ، فإننا نورده للدقة والأمانة.

الكتاب – وكثيراً ما يطلق هذا الاسم على الموقع. حظيت هذه البقايا المتأخرة، التي تؤرخ على /٤٠٠٠/ سنة خلت، ببالغ الحرص على إنعام النظر فيها، وكشف علماء الآثار في أثناء عملهم عن دليل على حلول البشر في الموقع أبكر مما تقدم. بيد أن استكشاف الطبقات الباكرة استكشافاً منهجياً لم يأت إلا على يد دام كاتلين كِنْين التي قامت بعملها المكثف في خمسينات القرن العشرين. وقد كان ما اكتشفته لِيُغَيِّر من مفهومنا للتاريخ البشري.

وجدت كِنْين دليلاً على استيطان البشر لأريحا منذ نحو سنة /١٠,٠٠٠/ ق.م – وكان ذلك على يد جماعات الصيد والالتقاط التي تعيش على الطرائد وموارد الماء على نحو فيه شبه كبير مما كان لأسلافهم من الباليوليتي الأعلى قبلهم بثلاثين ألف سنة. وفوق هذه مباشرة وجدت بقايا لجماعة زراعية باكرة تؤرخ على حقبة تأتي بعدها مباشرة. والجماجم المزينة بالجص والصدف التي اكتشفتها، وتدل على التدين بعبادة الأسلاف، هي من أشهر الصنعيات في دنيا الآثار. إن هذه الاكتشافات وسواها من البقايا المثيرة للعواطف قد جعلت من كِنْين من أشهر علماء الآثار في عصرها، بيد أن عمر المستوطنات كان هو صاحب الأثر الأكبر في دراسة ما قبل التاريخ. فإلى ذلك الحين كانت أولى القرى المعروفة قد أُرخت على الألف الخامس ق.م، أما المدن الحقيقية فلم تشرع في الظهور إلا بعد ذلك بألفي سنة. أُرخت أدنى

السويات المعمارية في أريحا على /٨٥٠٠/ ق.م تقريباً، ومعنى ذلك أن هذا العمل التنقيبي الواحد قد رد تاريخ أولى المستوطنات البشرية الدائمة بمقدار /٤٠٠٠/ سنة. لقد أماط تنقيب كِنْيِن في أريحا اللثام عن أبكر دليل في العالم على مجتمع زراعي متوطن.

من السهل أن ننسى، ونحن في العالم الحديث ذي المستوطنات الكثيفة السكان والمعتمد على المحاصيل المستزرعة والحيوانات المدجنة، أننا منذ بضع مئات من الأجيال قد كنا جميعاً من أهل الصيد والالتقاط. إن أكثرنا قد تغيرت حياته بالكلية منذ الباليوليتي حتى إنه ليخيل لنا أننا لم نزل نعيش على النحو الذي نعيشه. والواقع، وعلى ما تُبَيِّنه خنادق التنقيب العميقة في أريحا، لقد طرأت نقلة مباغتة من الصيد والالتقاط إلى حياة التوطن منذ نحو /١٠,٠٠٠/ سنة خلت. والمدهش في زمان هذا الحدث على نحو خاص هو ما يظهر من وقوعه في بضعة مواضع من العالم مستقلة في أوقات متقاربة. وهذا يوحي بأن أمراً واحداً كان هو السبب في ترك أقوام الباليوليتي الأعلى سبيل الارتحال واستقرارهم في النعيم المدجن.

إن الثقافة الشرق- أوسطية التي تتقدم على أبكر الطبقات الاستيطانية، أو النيوليتية، في أريحا ترجع إلى تراث ثقافي لم يعمر طويلاً دعي باسم النطوفية، على اسم أول ما كُشف من مواقعه وهو وادي النطوف في إسرائيل. تمحور الاقتصاد

النطوفي على التقاط الحبوب – وخصوصاً سلفي القمح والشعير وكانا وفيرين في الشرق الأوسط في ذلك الزمان. كان العصر الجليدي الأخير في نهايته، وكان القسم الشرقي من البحر المتوسط آخذاً في الدفء. حرض المناخ الآخذ في التحسن على كثرة نمو الحبوب والأشجار ذات الثمار الصلبة الغلاف في أماكن أعلى من أماكنها في أثناء العصر الجليدي، فأتاح ذلك للنطوفيين استغلال هذه الموارد الجديدة. وأمكنهم التخصصُ في الأنواع المثمرة من أن يتوطنوا في مكان واحد (بالقرب من نباتاتهم التي يفضلونها) ويلتقطوا، مع ذلك، من الطعام ما يكفي لبقياهم.

وجد علماء آثار الشرق الأوسط أن نهاية العصر الجليدي الأخير قد كانت حقبة تفاوت فيها المناخ في شرقي البحر المتوسط تفاوتاً شديداً اتخذ صورة نسق عام من التغيير من المناخ القاري إلى المناخ المتوسطي. وعلى ما يلخصه عالم الآثار برايَن فيغَن، تسبب هذا الأمر في ولادة نطاق بيئي ذي صيف طويل جاف وشتاء قصير رطب. وتسبب هذا التغير المناخي في محاباة النباتات التي تنتج البذور في الربيع ثم تهجع طول الصيف. استغل أوائل البشر هذه الوفرة النسبية للطعام في الربيع فجنوا كميات كبيرة من البذور ثم خزنوها من أجل بقية السنة. لقد حابى هذا السلوك في الالتقاط المكثف أسلوباً في الحياة استيطانياً نصب المنصة لثورة سوف تأتي.

منذ أن انقضت سنة /٩٠٠٠/ ق.م أخذ الصيف في شرقي المتوسط في الجفاف سنة بعد سنة ووقع تحت وطأة الآثار التامة لارتفاع حرارة الكرة الأرضية. أدى هذا الأمر إلى قلة في مردود الحبوب، وإلى تحبيذ الحركة (على ما كان الأمر في حقب الماضي البعيد الجافة). بيد أن حاجة النطوفيين إلى خزن حبوبهم الملتقطة قد أوثقت رباطهم إلى موضع واحد. ومحصلة هاتين القوتين – أعني قلة المردود وأسلوب الحياة اللاحركي نسبياً – أفضت، في مئات من السنين قليلة، بالمستوطنات النطوفية، ومنها أريحا، إلى تجريب ابتكار جديد ألا وهو زرعُ بعض الحبوب الملتقطة (وهي في الواقع بذور) من أجل تبسيط عملة الالتقاط. قصّ عمل كِنْين في أريحا أثر تطور النيوليتي، أو العصر الحجري الجديد، بتتبع هذا الابتكار الباكر. ما يزال الجدال قائماً بين علماء الآثار والأنثروبولوجيين في أمر ما حدث بعد استزراع أولى الغلال – هل إن ما تحتاجه الغلال من مورد مائي يُركن إليه قد أفضى إلى تطوير الري الذي ربما تسبب في إثارة قضايا الحقوق في الماء والتراتب الاجتماعي، وهلمجرا. ولكن من الواضح أن نهاية العصر الجليدي قد أطلقت، على ما يظهر، سلسلة من الأحداث تُوجت في ظرف ألف سنة بظهور الجماعات الزراعية المتوطنة. ووَصَلَ ما دعاه عالم الآثار ڤـي. غورْدن تشايلْد باسم "الثورة النيوليتية".

الانفجار العظيم الثاني

كان النيوليتي علامة على نقطة تحول للنوع البشري. فعند هذه النقطة خرجنا على المناخ، ونزعنا نيره الذي طوقنا به طول تطوافنا الباليوليتي، وأخذنا نسيطر على أقدارنا. كان تبنّي البشر النيوليتيين للزراعة بمنزلة إشارة البدء لبضعة تطورات هي من صفات الحضارة الحديثة. وأول ذلك هو الاختيار. إن النطوفيين القاطنين في أريحا قرروا عن شعور ألا يطوفوا كل يوم أميالاً ليلتقطوا طعامهم، وقرروا أن يصوغوا بيئتهم حتى تلائم أنفسهم فحوَّروا من الحال الطبيعية للطبيعة من أجل أن تحابي السلوك البشري. ومع أن بعض أهل الصيد والالتقاط قد مارسوا صوراً من السيطرة البيئية (على مثال ما يفعل الأوستراليون إذ يحرقون الأراضي ذات الشجيرات حرقاً دورياً من أجل محاباة حيوانات الأراضي المعشوشبة التي يصطادونها)، فإن أوائل أهل الزراعة في الشرق الأوسط والصين وأميركا كانوا يضبطون الأنواع المشار إليها ضبطاً مباشراً. وهذا الأمر منحهم الاختيار في أمر مكان سكناهم، وأتاح لهم أن يزدهروا في مناطق هامشية بالنسبة إلى الصيد والالتقاط.

وكان التطور الثاني هو الزيادة الكبيرة في كثافة السكان. فقد نتج عن استزراع الطعام والتوطن في مكان واحد أن خفت وطأة

الاضطرار إلى عدم الإفراط في استغلال الموارد المحدودة – إن تكن لك رغبة في إنجاب المزيد من الأولاد فما عليك سوى زرع المزيد من الغلال وجنيها. ومع أن في هذا تبسيطاً للموقف على نحو مبالغ فيه، فمن الصحيح أن المجتمعات الزراعية المتوطنة أكثف سكاناً من مجتمعات أصحاب الصيد والالتقاط. وإذا ضُم هذا الأمر إلى الحرية في اختيار مكان السكنى فإنه يفضي إلى اتساع سريع جداً يطرأ على الجماعات على نحو ينتشر معه أهل الزراعة في أرجاء منطقتهم. ويقدر الباليوديموغرافيون، الذين يدرسون أحجام الجماعات في الماضي مستعملين الطرائق الأثرية والأنثروبولوجية، أن كامل عدد سكان الكرة الأرضية كان نحو /١٠/ ملايين في وقت ظهور الزراعة؛ وعند فجر العصر الصناعي، سنة ١٧٥٠ تقريباً، كان عدد سكان العالم قد ارتفع إلى /٥٠٠/ مليون نسمة أو تزيد. فإن تكن جماعات الصيد والالتقاط الباليوليتية قد احتاجت إلى /٥٠,٠٠٠/ سنة حتى تزداد من بضعة آلاف من الأفراد المقيمين في إفريقيا ما تحت الصحراء إلى بضعة ملايين متناثرين في أرجاء الكرة الأرضية، فمن الواضح أن أهل الزراعة قد عوضوا في السنوات العشرة آلاف الأخيرة عن الوقت الذي أضيع.

والسمة الأخيرة للثورة الباليوليتية هي برهانها على أهمية التقانة الجديدة في هجرة البشر. فعلى نفس مثال ما استعمل سكان

سهوب وسط آسيا قبل /٢٠,٠٠٠/ سنة خلت تفوقهم التقاني للحلول في مناطق من سيبيريا كانت خارج نطاق أسلافنا من الهومينيدات على نحو صارم، كذلك فعل أسلافنا الأقرب عهداً إذ اكتسبوا من التقانة مزية تكيفية. وكان أول تطور تقاني مهم حدث في السنوات ال /١٠,٠٠٠/ المنصرمة هو الزراعة، فلقد أطلقت إشارة البدء بتسارع كبير في التطور الاجتماعي البشري. والواقع، على ما سنرى، سوف تمر /٩٠٠٠/ سنة أو أكثر حتى تعمل سلسلةٌ من التطورات، لها من الأهمية مثل ما تقدمها، على استهلال حقبة أخرى من التاريخ التطوري البشري. من الواضح أن تطوير الزراعة كان حدثاً عظيم الشأن جداً. فإن تكن الوثبة الكبرى إلى الأمام قد نصبت المنصة لأول انفجار كبير في التاريخ البشري، وأفضى بنا ذلك إلى استعمار العالم، فإن الزراعة قد أطلقت إشارة البدء بالانفجار الثاني – وهذا سوف يدفع نوعنا دفعاً داخل العصر الحديث.

العواقب الوراثية

إن تكن الزراعة قد لعبت دوراً حاسماً في تطوير المجتمع الحديث، فإن الآثار الوراثية للزراعة كانت صريحة بنفس القدر. فإن يكن لأهل الصيد والالتقاط من الباليوليتي الأعلى نزوع إلى المحافظة على حجم للجماعة مستقر نسبياً، إلا إذا استوطنت

أرضاً جديدة، فإنه قد كان للمجتمعات الزراعية القدرة على الاتساع اتساعاً كبيراً من غير ترك موطنها. فعندما ازداد حجم أولى الجماعات الزراعية تحرك المقيمون بين ظهرانيها مبتعدين بالتدريج بحثاً عن أرض يستزرعونها. ولما فعلوا ذلك حملوا معهم واسماتهم الوراثية. ومن عواقب هذا الأمر أننا نرى اتساعاً لأنساب وراثية بعينها، وهذا يعطينا لمحة من أصل الزراعة وانتشارها. ولو أخذنا الشرق الأوسط لوجدنا أن الذخائر الوراثية للأوراسيين الغربيين في يومنا هذا ما يزال فيها إشارة من أحداث أريحا التي وقعت منذ /١٠,٠٠٠/ سنة خلت.

يعرف علماء الآثار منذ زمان بعيد أن الزراعة قد انتشرت من موضع نشوئها في "الهلال الخصيب" في الشرق الأوسط إلى أوروبا في بضعة آلاف من السنين. ويوجد أبكر الأدلة في البلقان، ويتأخر ظهورها كلما تحركنا شمالاً فغرباً. لم يترك البريطانيون الأقدمون أسلوب الصيد والالتقاط الذي كانوا يعيشون عليه إلا منذ عهد قريب نسبياً، أي بعد ما فعل ذلك بنو عمهم في أريحا ببضعة آلاف من السنين. والحاسم في الأمر أن نفس الأنواع النباتية التي استُهِل استزراعها في الهلال الخصيب هي التي تظهر في موجة الزراعة الزاحفة وهي تتحرك داخل أوروبا. وعلى ما يلوح من الأمر حل الاختراع الجديد الشرق- أوسطي محل أسلوب العيش الأوروبي القائم على الصيد والالتقاط.

في سبعينات القرن العشرين استهل لوكا كافالّي-ســفورْتْسا، مع ألبِرتو بياتْسا وباولو مِنوتْسي زميليه في الوراثيات، دراسة الآثار الوراثية للزراعة. وكان تساؤلهم عن طريقة انتشار الزراعة. لقد أرادوا، على وجه الخصوص، أن يعرفوا هل كانت هجرة الزراعة إلى أوروبا علامة على هجرة الناس، أم إنها لم تكن سوى انتشار لتطور ثقافي جديد جذاب - إم تي فــي (MTV) حقبتها. وكانوا، في حقيقة الأمر، يتساءلون عن التركيب الوراثي للأوروبيين الحديثين. هل من دليل على اتساع لواسمات وراثية بعينها قادمة من الشرق الأوسط، أم إن الأوروبيين الحديثين يُظهرون خلواً نسبياً من الواسمات النيوليتية؟

في وقت عمل الدراسة كانت البيانات المتاحة هي فقط ما يوجد على الواسمات "الكلاسيكية" التي قرأنا عنها في الفصل /٢/ - زمر الدم وسواها من الواسمات البروتينية على سطح الخلية والتي كانت بمنزلة كثيرات الصور القريبة إلى الباحثين بيد أنها لم تأت بغير القليل من المعلومات عما وراءها من تبدلات في السلسلة الدناوية. أفضى تحليل هذه الواسمات بكافالّي-سفورْتْــسا وزملائه إلى القول بحدوث هجرة كبيرة للمورثات من الشرق الأوسط، وبأن النسق الوراثي مشابه جداً لما وجد عند ملاحظة الظهور الأول للزراعة: تناقصت الإشارة الوراثية تناقصاً مطرداً مع الانتقال من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي أي بين

طرفي أوروبا. إن طرائق التحليل المستعملة في هذه الدراسة قد وضعت قيداً على ما يستطيع الباحثون استنباطه بسبب أنه لم يكن ممكناً الحصول على تاريخ دقيق لهذه الهجرة، بيد أن النتائج التي وصلوا إليها عززت النظرية التي تفترض أن الزراعة قد انتشرت باتساع جماعات المزارعين ولم تؤيد القول بأنها ظاهرة ثقافية محضة "ارتحلت" إلى أوروبا لما تعلم الأوروبيون الباليوليتيون المهارات الزراعية.

وغدت نتائج كافالّي- سفورْتــسا بمنزلة المعرفة المسلم بها وأفضى ذلك إلى ما وُضِع لانتشار الزراعة من نموذج دعي باسم "موجة التقدم". ذهب الكثير من العلماء (وإن لم يكن منهم كافالّي- سفورْتسا وزميلاه) إلى افتراض أن أكثر حوض المورثات الأوروبي هو ذو أصل نيوليتي بسبب أنه أَصرحُ نسق وراثي في أوروبا (علماً بأن العمل الذي قام به كافالّي- سفورْتسا بعد ذلك قد بين أن هذا الافتراض لا يفسر من التفاوت الوراثي سوى ثلثه أو أقل بقليل). وظل كثير من الأنثروبولوجيين في شك، ولم يحظ النموذج بتقييم جدي جديد إلا بعد أن انقضت عشرون سنة أو تزيد. وكان ذلك في تسعينات القرن العشرين في جامعة أوكسفورد وعلى يد مارتن ريتْشَرْدز وزملائه الذين عملوا تحليلاً مفصلا لأنساب الدنا الكوندري في أوروبا وجنوبي غربي آسيا. حلل هؤلاء، في سلسلة من الأوراق العلمية، أنساب الدنا الكوندري

التي أخذوها من جماعات مختارة من أرجاء أوروبا والشرق الأوسط وأرخوها بحرص مستعملين طرائق مطلقة ذات شبه مما مررنا على ذكره آنفاً. أتاح لهم هذا الأمر تقييم ما لشتى الهجرات من إسهام نسبي في حوض المورثات الأوروبي. وأوحت نتائجهم بأن اتساع الزراعة قد اشتمل على قلة قليلة من المهاجرين من الشرق الأوسط ولم يكن له أثر وراثي مهم في سكان أوروبا. فالظاهر من أمر الأنساب الأوروبية أن أكثرها موجود منذ الباليوليتي الأعلى، منذ ما بين /٢٠٠٠٠/ و/ ٤٠,٠٠٠/ من السنين خلت.

كان من الاعتراضات التي أثارها كافالّي-سفورتْسا وغيره على دراسة ريتْشَرْدز أن الدنا الكوندري قد أتى، من الوجهة الفعلية، بقدر قليل من الدقة في التمييز بين الجماعات الأوروبية. والمثال على ذلك أنه من الصعب التمييز بين الأوروبيين الشرقيين والغربيين باستعمال بيانات الدنا الكوندري وحدها – لما فيها من شبه كبير في أنساق واسمات الدنا الكوندري. فالمطلوب هو النظر إلى النسب من جهة الذكر، لما له من تفوقٍ في الدقة ملازمٍ له، من أجل العلم بأمر ظهور نفس النسق فيه.

ووقع ذلك أخيراً في سنة /٢٠٠٠/ عندما حللت أورْنلّا سمِينو وزملاؤها (ومنهم كافالّي – سفورتْسا) صبغيات واي مأخوذة من أكثر من /١٠٠٠/ رجل من أوروبا والشرق الأوسط، باحثين على

وجه الخصوص عن دليل على التوسع الزراعي. وكان الذي وجدوه هو أن الأنساب التي تعرفها واسمات نيوليتية من الشرق الأوسط موجودة في قلة من الأوروبيين الحديثين. والواقع، إن نتائج واي تكاد تتفق بالتمام مع بيانات الدنا الكوندري وهذا يوحي بأن /٨٠/ بالمئة من حوض المورثات الأوروبي يرجع بآثاره إلى موجة أخرى من الهجرة وقع معظمها في أثناء الباليوليتي. وأكثر ما يعرِّف هذا العنصر الباليوليتي في غربي أوروبا هو صديقتنا إم ١٧٣ التي مررنا بها في الفصل الأخير والتي تربط أوروبا بوسط آسيا، إن /٢٠/ بالمئة فقط من صبغيات واي الأوروبية – التي تعرفها واسمات أقرب عهداً، وخصوصاً منها المعروفة باسم إم ١٧٢ – مشتقة من مهاجرين نيوليتيين من الشرق الأوسط. والواقع، إن النسب الكرو – مانيوني للأوروبيين هو أظهر أنسابهم الوراثية من جهتي الأم والأب كليهما.

وليس هذا الأمر بمنزلة القول إن قدوم الزراعة لم يترك أثراً في أوروبا – الأمر ليس هكذا البتة. إن هاهنا دليلاً وراثياً واضحاً على اتساع مهم طرأ على الجماعة الأوروبية بعد انتهاء العصر الجليدي الأخير، ومما يقرب من المقطوع به أنه قد أعان على ذلك الاستهلالُ بإنتاج الطعام. ويأتي الدليل على هذا الأمر في صورة تحليل حديث عمله ديفد رايش وزملاؤه في معهد ماساتشوستِس للتقانة. درس هؤلاء واسمات من مناطق من الذخيرة الوراثية كثيرة

مستقلة فوجدوا نسقاً للتفاوت يوحي بأن سكان أوروبا قد قل عديدهم من جهة حجم الجماعة قلة لا بأس بها منذ ما بين /٣٠,٠٠٠/ و/١٥,٠٠٠/ من السنين خلت، وكان ذلك في أثناء مرور أوروبا في أشد مراحل العصر الجليدي الأخير. ثم حدث بعقب ذلك اتساع في الجماعة على يد الذين بقوا بعد انتهاء الجليد الأخير فأنتج ما نراه في يومنا هذا في أوروبا من ندرة نسبية في التفاوت. وبعبارة أخرى، مرت الجماعة البشرية في ما يدعى عنق الزجاجة – نقصان في الحجم أتت بعقبه حقبة من النمو. تؤيد أنساق التفاوت في الدنا الكوندري هذا النموذج في نمو الجماعة بعد العصر الجليدي. ويوحي الدليل الأثري بأن سكان أوروبا في الباليوليتي قد اقتصر وجودهم في أشد مراحل التجلد قبل /١٦,٠٠٠/ سنة خلت على آيبيريا وجنوبي إيطاليا والبلقان، وأن تلك الجماعات البشرية قد توسعت بعد تلك المرحلة نحو الشمال في الحقبة ما بعد العصر الجليدي. ومما يقرب من المقطوع به أن الزراعة قد أسهمت في إيقاف هذا التوسع السكاني بسبب أنها أتاحت المزيد من الكثافات السكانية.

كيف لنا أن نوفق بين ما يُشاهد في الصبغي واي والدنا الكوندري من نسق يبين أن الجماعة الأوروبية الباليوليتية لم تتأثر كثيراً بالهجرة النيوليتية، وبين موجة التقدم؟ من الواضح أن النسق الذي رآه كافالّي – سفورتسا وزميلاه موجود، بيد أن هؤلاء إنما

كانوا يدرسون أنساقاً ذات مقياس كبير وفي الأرجاء الواسعة من أوروبا والشرق الأوسط. إن التوسع الزراعي ليس إلا حركة سكانية واحدة دخلت أوروبا – وهاهنا دليل أثري واضح على حركات أخرى. والتحليل الأخير الذي عملوه، لم يفسر، على ما تَبَيَّن منه، سوى جزء بسيط من التفاوت الوراثي في أوروبا. أضف إلى ذلك، وبسبب أن موجة التقدم لا تأتي بتقدير للعمر، فإن من الممكن وقوع التباس بين العنصر النيوليتي والهجرة الباليوليتية من الشرق الأوسط. وأخيراً، وإذ لم يشتمل تحليلهم على جماعات من وسط آسيا (لعدم وجود البيانات في متناولهم وقت عملهم الدراسة)، فمن الممكن أن تعكس الأنساق ميلاً عاماً إلى الهجرة من آسيا إلى أوروبا في الباليوليتي الأعلى. فمتى لا يكون عندنا سوى بيانات للصبغي واي من الشرق الأوسط وأوروبا، نستنتج أن الجماعات التي تحمل إم ٨٩ قد ارتحلت إلى أوروبا من طريق البلقان فنشأت عنها إم ١٧٣ في أوروبا. ونحن إنما نقص أثر استيطان أوروبا في الباليوليتي الأعلى إلى وسط آسيا بسبب معرفتنا أن إم ١٧٣ قد ظهرت على النسب الذي يحتوي على إم ٤٥، وليس لشيء آخر.

إن بيانات واي تزودنا بالفعل بحل جزئي للتناقض الظاهر. فعلى ما يظهر، شهدت الجماعات الأوروبية الجنوبية دفقاً كبيراً من المزارعين النيوليتيين قدموا من الشرق الأوسط يحملون أنساباً منها إم ١٧٢، أما الأوروبيون الشماليون فلم يكن أمرهم كذلك.

وهاهنا سيناريو محتمل وفيه انتشرت الزراعة في أول الأمر حول البحر المتوسط لأن المهاجرين النيوليتيين من الشرق الأوسط كانوا يحبذون مناخه المماثل لمناخ المشرق. وبعد مدة من الزمان تبنى الأوروبيون الباليوليتيون الأصليون المقيمون في داخل القارة الزراعةَ ناشرين الثقافة النيوليتية في أرجائها بالتدريج – أما المورثات النيوليتية فلم ينتشر منها سوى نسبة مئوية طفيفة. والظاهر أن سكان شمالي أوروبا من الكرو – مانيون قد قرروا عن شعور أن يتركوا الباليوليتي من أجل أسلوب للحياة جديد آت من الشرق الأوسط مع طائفة صغيرة من المهاجرين.

رَجُل الرز

إذا كان التعقيد في الانتشار النيوليتي في أوروبا قد جعل من الصعب أن تُؤوَّل البيانات الوراثية تأويلاً بسيطاً، فإن الموقف في المركز الكبير الآخر للتدجين الآسيوي فيه شيء من الوضوح. لقد شوهد في الصين، وفي وقت قريب مما مر معنا، نسق الاستيطان والاستغلال الكثيف للقليل من أنواع النبات التي تميز بها الشرق الأوسط. وتُظهر المواقع الصينية الشمالية، ومنها بانبو وتشانغتْشاي في مقاطعة شآنشي، دليلاً باكراً على زراعة الدخن منذ نحو سنة /٧٠٠٠/ ق.م. والظاهر أن الدخن، وهو غلة ذات حب شبيهة بالقمح، قد دُجن على ضفتي النهر الأصفر

ثم انتشر من هناك إلى بقية شمالي الصين. وتشير البقايا في بِنْغْتوشان، على نهر يانْغْتْسِه في وسط الصين، إلى أن الرز قد استُزرِع هناك على نحو مستقل وفي وقت قريب من ذلك. وفي الموقعين كليهما استُعمِل الفخار لخزن الحبوب، وسكن الناس في منازل من الطين شيدت بإتقان، وهذا يوحي بأن الأسلوب النيوليتي للحياة كان متطوراً على نحو حسن حتى في هذا التاريخ الباكر. ولم تلبث الزراعة أن انتشرت في أرجاء الصين، فساد الرز في الجنوب لظروفه المطيرة الرطبة التي تحابي هذا النوع من الحبوب. وانتشرت زراعة الرز مع مجرى يانغْتسِه، ومع حلول سنة /٥٠٠٠/ ق.م كانت قد انتشرت في سائر أرجاء جنوبي الصين، وربما ساعد في ذلك تدجين مستقل آخر حدث على الساحل الجنوبي. ومع حلول سنة /٣٥٠٠/ ق.م كان قد استزُرِع الرز في تايوان، ومع حلول سنة /٢٠٠٠/ ق.م في بورْنيو وسومَطْرا. ومع حلول سنة /١٥٠٠/ق.م كان قد وصل إلى بقية الأرخبيل الإندونيسي. وإجمالاً، يوحي الدليل الأثري بأن زراعة الرز انتشرت من منشئها في وسط الصين وجنوبيها إلى جزر جنوبي شرقي آسيا في نحو /٣٠٠٠/ سنة – وفي هذا شبه، من جهة التوقيت، من التوسع الزراعي في أوروبا. بيد أن هاهنا إشارة وراثية قوية جداً من هذا التوسع توحي بأن المنتقل هو الإنسان وليس الثقافة فقط، وهذا بخلاف الحال في أوروبا.

علمنا في الفصل /٦/ أن في شرقي آسيا نسباً واسع الانتشار نَسَلَ من إم ٩، تعرّفه واسمة تدعى إم ١٧٥. وبالنظر إلى التوزيع الراهن لهذه الواسمة، فمن الراجح أنها قد ظهرت في أول الأمر في شمالي الصين أو كوريا. وبالنظر إلى نسق تفاوت واي في الجماعات الصينية الحديثة اتضح الآن أن أهل الزراعة الأولين في الصين كانوا من أولاد إم ١٧٥. والواقع إن لأكثر من نصف سكان الصين الذكور صبغيات واي تعرفها واسمة فيها دليل على اتساع كبير جداً وقع في السنوات ال /١٠,٠٠٠/ المنصرمة. إن إم ١٢٢، التي ظهرت أول مرة على صبغيات إم ١٧٥، تنتشر اليوم انتشاراً واسعاً في أرجاء شرقي آسيا. وهي لا تكاد توجد إلى الغرب من السلاسل الجبلية الهائلة القائمة في وسط آسيا، ولا توجد في الشرق الأوسط ولا أوروبا البتة. وهذا النسق هو ما نتوقع رؤيته عندما يكون الاتساع قريب العهد، وهو غير الحال مع الحدث القديم الذي يترك على نحو نمطي أثراً أوسع انتشاراً.

تُظهر هذه البيانات الوراثية أن تطوير زراعة الرز في شرقي آسيا قد خلق موجة للتقدم. ولكن إذا كان من الظاهر أن الموجة التي غادرت الهلال الخصيب إلى أوروبا قد تبددت تبدداً كبيراً بعد أن غمرت البحر المتوسط، فإن الموجة التي غادرت الصين قُدِّر لها أن تتشرب بها شرقي آسيا بأكملها. واليوم توجد إم ١٢٢ – التي تسم أولاد أهل زراعة الرز الصينيين الأولين – ابتداءً

من اليابان وانتهاءً إلى تاهيتي. وتُبَيِّن دراسة حديثة عملها ديفد غولْدشتاين وزملاؤه في جامعة كولِدج لندن أن تنوع السوائل الميكروية على الصبغيات إم ١٢٢ عالٍ جداً في الصين وتايوان، بيد أنه يقل بقدر كبير إذا اتجهنا نحو الجنوب الشرقي إلى شبه جزيرة ماليزيا وإندونيسيا. وهذا بعينه ما يتوقع للتوسع السكاني إذا بدأ من الصين في السنوات ال /١٠,٠٠٠/ المنصرمة – وهو يوازي على نحو تام الدليل الأثري على انتشار زراعة الرز. إن إم ١٢٢ وإحدى أنسبائها من الأنماط الأحادية الصينية (وهي أيضاً من أولاد إم ١٧٥) التي تعرفها الواسمة إم ١١٩، تفسران معاً ما يقرب من نصف صبغيات واي في جنوبي شرقي آسيا. أما في أوروبا فإن المهاجرين النيوليتيين يفسرون /٢٠/ بالمئة فقط من تنوع واي الراهن. إن موجة التقدم في شرقي آسيا قد كانت، على ما يظهر وإذا قورنت بأوروبا، في صورة تسونامي.

المنجل ذو الحدين

إن التوسع السكاني الكبير الذي أمكن من تبني الزراعة، سواء في ذلك حدوثه بالنمو السكاني لمن ظهرت الزراعة على أيديهم (كما هو الأمر في شرقي آسيا) أو بالناس الذين تبنوا الزراعة من هؤلاء (كما هو الأمر في معظم أوروبا)، يوحي بأن هذا الابتكار كان بمنزلة البشارة. إذا كانت كثرة النجاح هي من

أسباب ذيوع النجاح، فإن الزيادة الكبيرة في الجماعات الزراعية اقتضت بالضرورة تحسناً طرأ على الحياة بعد التحول النيوليتي. توحي الأدلة الحديثة بأن الأمر ربما لم يكن على هذا النحو.

إن التزام أوائل أهل الزراعة حياة التوطن قد أدخلهم في طائفة جديدة من المجازفات. وأهم مجازفة منها هي النقصان في نطاق قاعدة مواردهم. فاستزراعُ أنواعٍ قليلة دون سواها كان يقلل من خياراتهم في وقت الانقلاب المناخي. إن القحط وحقب البرد الشديد (ومنها حقب دْراياز في نهاية العصر الجليدي الأخير) والتغيرات في موارد المياه كانت جميعاً مما يسهل على أهل الصيد والالتقاط الباليوليتيين التعامل معه. كانت استجابتهم لأي من هذه التغيرات هي الانتقال إلى منطقة أخرى أحسن مواردا. كانت الهجرات الكبرى للبشر في الباليوليتي – والتي شرحناها في الفصول من /٤/ إلى /٧/ – تكاد تتحدد بالمناخ دون غيره. بيد أن البشر لم يكادوا يتبنون الزراعة حتى غدوا كارهين للانتقال. وأفضى هذا الأمر إلى المجاعات بين الفينة والأخرى على مثال ما نراه في يومنا هذا في كثير من أرجاء العالم النامي. في الأيام الباكرة للزراعة، وفي الظروف المناخية المتقلبة التي شهدتها حقبة ما بعد العصر الجليدي، كانت المجاعة أمراً محتملاً جداً.

والأمر الآخر الذي كان يؤرق أصحابنا أهل الزراعة النيوليتيين هو ازدياد المرض. فمع أن أهل الصيد والالتقاط كانوا، على ما يظهر، يحيون حياة صعبة متكلين على تقانة "بدائية" على نحو ظاهر ومضطرين إلى القتل والالتقاط من أجل أن ينالوا من الطعام ما يكفي لبقياهم، فقد كانوا، في الواقع، أصحاء على نحو مدهش. ومع أن ظهور الكسور في العظام والجروح هو شائع في البشر الباليوليتيين أكثر منه في أولادهم النيوليتيين المقيمين، فليس يظهر عليهم الموت في سن أصغر من سن أولئك. والواقع، إن بقايا العظام من الجماعة الزراعية الباكرة توحي بأن أوائل أهل الزراعة ربما كانوا بالفعل *أقصر* عمراً من جيرانهم من أهل الصيد والالتقاط. ومن المعتقد أن السبب الأكبر في هذا هو ازدياد المرض.

إن الأمراض المعدية لا تظهر تلقائياً كمنتج ثانوي لأسلوب حياة التوطن، وإنما تنشأ من التعرض للمتعضيات المسببة للمرض تعرضاً يتيح التناقل بين فرد مصاب وغيره. وأكثر الأمراض إنما توجد في الجماعات الكبيرة من أجل أنه تبقى فيها عتبة عددية من الناس المصابين مما يتيح بقاء المرض في الجماعة. وهذه الأمراض هي ما تدعى بالأمراض المستوطنة ومنها الجدري والتيفوئيد. إن وجود جماعة فيها بضع مئات من الآلاف أمر ضروري لبقاء المرض – وبدون ذلك فهو زائل لعدم بقاء ما

يتطلبه من الناس المعرضين للعدوى. والجماعات الكبيرة بهذا القدر إنما ظهرت بعد تطوير الزراعة. إن الأمراض الأخرى قد تأتي من مصدر خارجي كالحيوان. ومع أنه قد كان للبشر اتصال مع الحيوان في صيدهم والتقاطهم، فإن الاتصال الوثيق الطويل الأمد على نحو يقوّي انتشار المرض إنما وقع بعد تدجين الحيوانات في النيوليتي. والمثال على هذا أن الحصبة مرض له نسبة وثيقة من طاعون الماشية، ومن المحتمل أن تدجين المواشي منذ نحو /١٠,٠٠٠/ سنة خلت هو الذي أدخله إلى الجماعات النيوليتية. ويقترح المؤرخ ويليَم مَكْنيل أن كثيراً من الأوبئة التي وصفها الكتاب المقدس ربما نشأت عن تفشي أحد الأمراض المستوطنة في الأيام الباكرة للتحول الزراعي في أوراسيا.

وآخر وجه سلبي لأسلوب حياة التوطن هو تعاظم الطبقية في المجتمع. إن أهل الصيد والالتقاط، من وجه عام، هم مساواتيون قليلة بينهم التقسيمات الاجتماعية. لو أخذنا نموذجاً من الجماعات في عصرنا الحديث، كجماعات السان أو الأوستراليين الأصليين، لوجدنا فيها على نحو نمطي زعيماً يجلس للحكم في بعض جوانب حياة زمرته من غير أن نجد طائفة التقسيمات الاجتماعية المسنونة القائمة في المجتمعات المتوطنة. لعل قلة ما يوجد مما يُقتتل عليه (من جهة الثروة المجموعة) هو السبب في أن نشوب الحروب الكبيرة بين مجتمعات أهل الصيد والالتقاط هو أمر نادر

– وإن وقعت معارك داخل زمرهم. أما النمو العظيم الذي طرأ على الجماعة في النيوليتي فقد خلق من الظروف ما يُحتِّم ظهور صورة ما من صور الطبقية الاجتماعية. وما إن حدث ذلك حتى غدا الاستيلاء على السلطة وتعاظم الإمبراطوريات أمرين وشيكين أفضيا إلى التحارب على نحو لم يُرَ له في الباليوليتي مثيل. ومع ما في الحرب في حد ذاتها من سوء، فقد كان لها أيضاً آثار متداعية في جوانب أخرى من الحياة النيوليتية. فمن الراجح أن معدل الوفيات العالي الملازم للحرب الكبيرة قد زاد من انتشارِ المرض وتلفِ أراضي الغلال في أثناء التحارب فأفضى ذلك إلى موت على نطاق واسع اتخذ صورة التفاعل التسلسلي الشديد.

ما دام للثورة النيوليتية كل هذه الأوجه السلبية، فلماذا ظل أسلافنا على تمسكهم بأسلوبهم الجديد في الحياة؟ الواقع، لا أحد يدري – لم تَخْلُ ناحية من نواحي العالم، إلى عهد قريب، من جيوب صغيرة من أهل الصيد والالتقاط. ومن الراجح أن لتمسكهم بأسلوب الحياة القديم أسباباً ترجع إلى البيئة (ومثال ذلك أن السان والأوستراليين الأصليين يسكنون في بيئات متطرفة قاحلة عسيرة على الزراعة)، وكذلك إلى العزم عن شعور على البقاء على الصيد والالتقاط. بيد أن الأمر عند بقية سكان العالم كان مما لا رجعة فيه. من الممكن أن التحول الذي طرأ على

الفكر فهيأ البشر لقبول الزراعة، مع ما فيها من الجوانب السلبية، قد وقع في أجيال قليلة. وما إن حلت الذاكرة الجمعية لإنتاج الطعام محل ذاكرة الصيد والالتقاط حتى غدا الرجوع إلى السبل القديمة أمراً، من الوجهة الفعلية، غير وارد. سَلْ نفسك: أمستعد أنت لتصنع سلاحاً وتصطاد ما تأكل – من الراجح أن أكثرنا قائلٌ لا.

البلبلـــة

إن استهلال النيوليتي قد أرسى كثيراً مما نراه في العالم الحديث من أنساق إقليمية للتنوع الثقافي. فأمواج المهاجرين الزراعيين المتسعة في شرقي آسيا نشرت استزراع الرز في إندونيسيا وما وراءها، وما يزال أولادهم يحملون إلى يومنا هذا الآثار الوراثية من هذه الواقعة. وعلى ما رأينا آنفاً، ربما كان أوائل سكان جنوبي شرقي آسيا أشبه بما في يومنا هذا من أقوام أنداما و سِمانْغ الزنجانيين. من المحتمل أن أكثر هذه الزمر قد غمرتها موجة زرّاع الرز الآخذين في التوسع وانضوت إلى تيار الزراعة الرئيس. وكذلك فعلت زمر الصيد والالتقاط في أوروبا وقارتي أميركا وإفريقيا إذ تركت بأسرها أسلوب الحياة الـــپاليوليتي مفضلة عليه الطريقة الجديدة في إطعام نفسها. بيد أن ما يُعرِّف الثقافة هو شيء آخر سوى الأكل – إنها تحيط بالتقاليد

الاجتماعية واللباس وأساليب صنع الأدوات ووسائل النقل وسوى هذا من آلاف الأشياء. ومن أكبر جوانب الثقافة أهميةً اللغةُ.

إن أكثر زوار بريطانيا من الأميركان لا يلبثون أن يلحظوا كثرة اللهجات الإقليمية فيها. وإذا كانت وقفتهم الأولى في لندن فإن لهجة كوكْني هي أول لهجة يقابلونها. وعندئذ سيجدون أنهم حتى لو كانوا ممن تدربوا على مكافئتها المدعوة ديك ڤان دايك، فإنه يصعب عليهم أحياناً التصديق أن ما يسمعونه من الكلام هو باللغة نفسها. وعلى هذا النحو ترتبك زوجتي الإنكليزية وهي تكلم بعض أصدقائي الأميركان من أهل الجنوب. ولقد أصاب جورج برنارد شو إذ لحظ أن الأميركان والبريطانيين شعبان تفرقهما لغة مشتركة – علماً بأنه لم يكن آخذاً في حسبانه التفاوت المحلي في كل دولة. واللهجات أمثلة مألوفة للتفاوت في اللغة، والمشقة التي قد تلازم فهمنا إياها تكشف لنا عن نظرة نافذة إلى سيرورة التغير الذي يطرأ على اللغة. فاللغات ليست كائنات متجانسة، رغماً على الأكاديمية الفرنسية وسعيها لفرض النظام على العامة الفظة من الفرنسيين. فهي تتفاوت من مكان إلى آخر تفاوتاً كبيراً، ومثلها في هذا كمثل أي جانب من جوانب الثقافة. فهل للفوضى الظاهرة في التنوع اللغوي أن تميط اللثام عن شيء من أمر انتشار الثقافات البشرية؟

عُرِف الشبه بين اللغات منذ العهود الكلاسيكية، وخصوصاً ما يقوم بين اللغات الأوروبية التي دُرست جيداً ومنها اللاتينية والفرنسية والإسبانية واليونانية. ومع حلول القرن الثامن عشر كان العلماء قد شرعوا يوسعون من نطاق نظرهم فسلطوه على لغات آسيا وإفريقيا وقارتي أميركا. ومثال ذلك أن يانوش ساينوڤيتش وصل في رسالته العويصة التي نشرها في ١٧٧٠ بعنوان "البرهان على أن للهنغاريين واللابيين نفس اللغة" إلى النتيجة التي نص عليها في العنوان. نعلم الآن أن الهنغارية واللابية تنتسبان إلى ما يدعى بأسرة اللغة الأورالية التي تجمع بينهما وبين المزيد من اللغات غير المشهورة ومنها خانتي ونِنِتْس ونْغاناسان. بيد أن ساينوفيتش لم يكن عنده خبر من أواصر القرابة البعيدة هذه. ومع أنه، وسواه كثير من العلماء، قد عرف ما يجمع شتى اللغات من شبه، فقد فشل في فِعْل الأمر الحاسم ألا وهو تفسير كيف نشأ الشبه.

وجاء تفسير للشبه بين أعضاء الأسر اللغوية بعد دراسة ساينوڤيتش بسنوات قليلة. ففي ١٧٨٦ ألقى سير ويليَم جونْز – وهو يومئذ قاض في الهند – خطبة أمام الجمعية الآسيوية الملكية ولحظ فيها أن في السنسكريتية (وهي اللغة الدينية للهندوسية) شبهاً كبيراً من اليونانية واللاتينية "في كل من جذور الأفعال وصيغ النحو على نحو لعله أكبر مما يأتي اتفاقاً". وإذ كان ذلك

كذلك، على ما استنتجه جونز، فإن هذه اللغات بالضرورة "قد انبثقت من مصدر مشترك". وكان قُدِّر لهذا القول الأخير أن يكون أطول إسهاماته بقاءً لما ينطوي عليه من آلية لتوليد التنوع اللغوي. كان جونز يقول أن اللغات تتغير مع مرور الزمان، وأنه إذا كان بين زمرة من اللغات قدر واف من الشبه العميق فإن لها بالضرورة سلفاً مشتركاً في الزمان الماضي افترقت بعده بعضها عن بعض. وكان هذا تفسيراً ثورياً للتنوع اللغوي سبق داروين بستين سنة أو تزيد.

تنتسب كل اللغات التي وصفها جونز إلى ما غدا معروفاً باسم أسرة اللغات الهندو – أوروبية، على اسم المواضع الجغرافية للغات. في الأسرة /١٤٠/ لغة منفصلة، ابتداءً من اللغات التي تنتسب إلى الفرع السِلتي الذي يُتكلم به في أقصى الأطراف الشمالية الغربية من أوروبا (وفيه الغالية والبرِتون)، وانتهاءً إلى السنهالية التي يُتكلم بها في سريلانكا. والإنكليزية عضو في الفرع الجرماني من الهندو – أوروبية، علماً بأن تاريخها المعقد قد خلّف فيها كلمات كثيرة مستعارة من الفرنسية. من الجلي أن هذا هو مجموع من اللغات واسع النطاق ومتنوع.

في يومنا هذا تلقى الفرضية التي تقدم بها جونز – أعني أن اللغات الهندو – أوروبية بأسرها تنتسب إلى سلف مشترك – قبولاً واسعاً من علماء اللغة. والواقع إن هذه الأسرة قد لقيت من

القبول العام ما لم يَلْقَهُ سوى قلة قليلة من الأسر اللغوية. وفي هذا النموذج، ويدعى النموذج *الوراثي* في تصنيف اللغات، دلالة ضمنية على أنه قد كان في نقطة ما من الماضي زمرة من الناس يتكلمون بصورة سلفية من الهندو – أوروبية تطورت فيما بعد ونشأ عنها ما نراه في يومنا هذا من لغات. وعلى مثال وصفات الحساء، أدت الإضافات والتحويرات التي طرأت على المكونات إلى توليد تنويعات لغوية محلية انتهى بها الأمر إلى أن تصبح لغات متميزة. والتوازي بين ما ذكرنا وبين تطور الدنا يبدو واضحاً بنفسه. فهل من الممكن أن نعلم من دراسة الوراثيات شيئاً عن التنوع اللغوي – وأن نفهم التوزع الراهن للغات العالم؟

لم يزل موضوع التغير اللغوي في رأس اهتمامات لوكا كافالّي – سفورْتسا، وخصوصاً من ذلك التداخل بينها وبين الأنساق الوراثية. وفي ١٩٨٨ عزم على ألا يركن إلى عقد مقارنات مبهمة بين التنوع الوراثي واللغوي ومضى يختبر النظرية اختباراً مباشراً – على مثال ما فعل ديك ليونتن بالبيانات الوراثية من شتى الأعراق. فحص كافالّي–سفورْتسا مع زملائه البيانات الوراثية من اثنتين وأربعين جماعة من سائر أرجاء العالم ورسم شجرة لأواصر القرابة بينها معتمداً على تقليل ما بينها من فروق في تواترات الواسمات تقليلاً بالغاً. والشجرة التي خرج بها – وهي، بالفعل، شجرة نسب للجماعات – متطابقة مع

أواصر القرابة اللغوية المعروفة تطابقاً جيداً جداً. ومثال ذلك أن للمتكلمين باللغات الهندو – أوروبية نزوعاً إلى الاجتماع في زمرة واحدة في الشجرة الوراثية، وكذلك المتكلمين بلغات البانتو في إفريقيا. وكان في النتيجة أمثلة على التنافر الواضح، ومثال ذلك الانشعاب العميق بين الصينية الشمالية والجنوبية (ومما يقرب من المقطوع به أن مردّ ذلك إلى نسق الهجرات الباكرة الذي ناقشناه في الفصل /٦/)، بيد أن الزمر اللغوية والوراثية تبدو، على وجه الإجمال، متشابهة جداً. ويوحي هذا الأمر بإمكان استعمال البيانات الوراثية لدراسة أصل اللغات وافتراقها.

نص كافالّي- سفورْتسا وزملاؤه في دراستهم على استدراكين. أما الاستدراك الأول فهو أنَّ الواسمات الوراثية التي كانت موضع درسهم ليست هي *السبب* في نسق التنوع الوراثي – فليس من مورثة بانتو هي التي أجبرت حملتها غير المحظوظين على التكلم بتلك اللغات. فالواسمات الوراثية المتشابهة من جهة ما هي واسمات للنسب إنما عكست التاريخ المشترك للمتكلمين بتلك اللغة. وأما الاستدراك الآخر فهو أن أواصر القرابة التي أوحت بها المورثات واللغات كثيراً ما تعارضت، وهذا يبين أن التطابق لم يكن مطلقاً. ولعل السبب في ذلك هو استبدال اللغة وفيه يتعلم الناس التكلم بلغة جديدة من غير أن يطابق ذلك دفقٌ لمورثات خارجية، ولعله استبدال المورثة

وفيه يقع دفق كبير للمورثات بيد أن اللغة تبقى على ما هي. ويفسر الاستبدال الأول ما بين صينية الهان الشمالية والجنوبية من فرق، أما الآخر فربما يفسر الشبه الوراثي الوثيق بين الزمر التي ليس بينها قرابة لغوية ومنها الأميركان الأصليين الذي يتكلمون نا–دِنِه وجيرانهم من المتكلمين بالأميرنْدية. وعلى هذا، كثيراً ما كانت المورثات واسمات لأواصر القرابة اللغوية، إلا حيثما لم توجد. وفي الحالين، البيانات الوراثية جديرة بأن تأتي بالعون على تسليط الضوء على أواصر القرابة اللغوية إذ توضح السبيل الذي اتبعته اللغات في انتشارها.

بحثاً عن وطن

لو قبلنا بأن ويليَم جونز كان على صواب، وأن اللغات الهندو – أوروبية بأسرها قد نسلت من مصدر مشترك، فإن في ذلك دلالة ضمنية على أنه كان يوجد بالضرورة، في نقطة ما من الماضي، زمرة مفردة من الناس يتكلمون بصورة سلفية من الهندو – أوروبية. كان البحث عن هوية الهندو – أوروبيين الأولين، وموقعهم الجغرافي، من أهم دوائر البحث الأثري واللغوي طول السنوات المئتين المنصرمة. وغدا ذلك ضرباً من الضالة المنشودة – بيد أن فيه مسحة دونكيشوتية، كسواه من الضالات المنشودة الخيرة بأسرها. فالسعي لتخليص الأدلة من

شبكتها المتعارضة المحيطة بموقع "وطن" الهندو – أوروبية هو مثال على ما للوراثيات من تطبيق على فهمنا للتاريخ البشري تطبيقاً جديداً ذا إثارة على نحو خاص.

في عشرينات القرن العشرين افترض غوردن تشايلْد، صاحب مصطلح "الثورة النيوليتية"، أنه يجدر بنا تعيين وطن الهندو – أوروبية بواسطة ما نشأ شمالي البحر الأسود من ثقافة تتميز بفخار "ذي خيوط" – ذي علامات تشبه طبعات الخيط أو الحبل المجدول. وبُعثت النظرية من جديد على يد عالمة الآثار ماريا غيمبوتاس في سلسلة من المقالات نشرتها في سبعينات القرن العشرين. حاججت غيمبوتاس قائلة بأن ما في السهوب الروسية الجنوبية من بقايا الخيالة الرحّل التي تؤرخ على نحو /٦٠٠٠/ سنة خلت هي سمة على أبكر العلامات الثقافية يجوز تعيينها بأنها الهندو – أوروبية البديئة التي تشتمل على أقوام الخزف ذي الخيوط الذي ذكره تشايلْد. لقد خلّفت ثقافة الكورْغان، وكذلك أسمتها غيمبوتاس، روابي ضخمة ذات مدافن (تعرف باسم الكورْغانات) ما تزال قائمة كنقاط متناثرة في أرجاء السهب الأوراسي بأسره، من أوكرانيا إلى منغوليا وجنوباً إلى أفغانستان. أتت دفائن الكنوز الذهبية التي استخرجها المنقبون في مواقع الكورْغان في القرن العشرين بإثبات على وجود الشعب الذي عرفه هيرودوت باسم السّقوثيّين – وهم خيالة الأراضي

الآسيوية المعشوشبة المخيفون الذين كان كثير من العلماء يحسبونهم من الأساطير.

يقوم الدليل على أن شعب الكورْغان كان يتكلم بالهندو – أوروبية البدئية على تحليل الكلمات التي تشترك فيها اللغات الهندو – أوروبية بأسرها. فمتى يمكن بيان أن كلمة ما تُردّ إلى نفس الجذر، يكن من الأولى القول إنها موروثة من سلف مشترك (وإنْ لم يكن ذلك مقطوعاً به). ومثال ذلك أن للكلمة الإنكليزية *أوكس* شقيقتين هما *أوكسان* السنسكريتية و*أوكسو* التوتشارية (وهذه لغة في غربي الصين من باكر لغات الهندو – أوروبية). وعلى هذا النحو فإن بين اللغات الهندو – أوروبية اشتراكاً في كثير من الكلمات التي تطلق على الحيوانات والنباتات، وكذلك التي تطلق على الأدوات والأسلحة. ولعل أكثر ما يثير الاهتمام من ذلك هو القدر الكبير من الألفاظ التي تطلق على الخيل والمركبات ذات العجلات والتي تشترك فيها اللغات بأسرها، فهذا يوحي بأن المتكلمين بالهندو – أوروبية البدئية قد دجنوا الفرس حيواناً للجر. وإذا قُرن هذا الأمر إلى البقايا الأثرية التي تُظهر أن تدجين الفرس قد وقع في السهوب الروسية الجنوبية، ظهرت الإشارة إلى أن بناة الكورْغان هم الأقوام الذين كانوا يتكلمون بالهندو – أوروبية البدئية.

ومع قوة الدليل على أن شعب الكورْغان هم أوائل الهندو – أوروبيين، فإنه ليس من دليل أثري على انتشار ثقافتهم في غربي أوروبا. لقد كانت ثقافتهم، والفرس في القلب منها، شيئاً مثاليا بالنسبة إلى السهوب، بيد أنها لم تكن ملائمة لغابات أوروبا وجبالها. من العسير أن نرى كيف لخيالة السهوب أن يستطيعوا فتح أوروبا وفرض لغتهم على سكانها. من أجل هذا افترض كولِن رِنْفرو في كتابه *علم الآثار واللغة* الذي صدر في ١٩٨٧ أن ثقافة الكورْغان ليست بعلامة على أصول الهندو – أوروبية بل على فرع شرقي منها ظهر لاحقاً. واقترح رِنْفرو أن الهندو – أوروبية البديئة كانت لغة من لغات الشرق الأوسط أول ما تُكلم بها منذ /٩٠٠٠/ سنة خلت، ثم انتشرت في أوروبا مع موجة التقدم الزراعية. وعَيّن الأناضول وطناً للهندو – أوروبية، وبنى تعيينه على قيامها، على نحو تقريبي، وفي وسط الرقعة التي تتوزع فيها اللغات الهندو – أوروبية في يومنا هذا، وكذلك على كونها وطناً لبضع لغات منقرضة. وتقول النظرية التي قدمها بأن أوائل المزارعين قد حملوا معهم لغتهم – أعني الهندو – أوروبية البديئة وهم يوسعون نطاق جماعتهم، وعلى هذا فإن ما طرأ على أوروبا من غمْرٍ باللغة قد اشتمل، لا محالة، على موجة وراثية أيضاً. كان هذا الاقتراح جريئاً، ولم يحظ من جماعة علماء اللغة سوى بالقليل من التأييد الأولي. فعلى ما

رأينا، كان قليلاً الإسهام الفعلي لموجة التقدم في حوض مورثات الأوروبيين الحديثين، أضف إلى ذلك أن أكبر أثرها قد اقتصر، على ما يظهر، على منطقة البحر المتوسط. ومثال ذلك أن المتكلمين بالهندو – أوروبية ممن يسكنون إيرلندا ليس فيهم، بالفعل، شيء من واسمات الصبغي واي النيوليتية، أما اليونانيون ففيهم عنصر نيوليتي ملموس. ويوحي هذا الأمر بأن الزراعة إذا كانت هي التي نشرت اللغات الهندو – أوروبية في أرجاء أوروبا، فإنها قد فعلت ذلك، بالضرورة، وعلى نحو كبير، من غير نشر فعلي للمزارعين – وفي هذا إضعاف من قوة حجاج رِنْفرو.

واللغات الهندو – أوروبية، على ما يوحي به اسمها، ليس يُتكلم بها في أوروبا فقط. فأكثر الناس فيما يدعى اليوم بإيران وأفغانستان وشبه القارة الهندية هم من المتكلمين بالهندو – أوروبية. فأنى ذلك، وكيف لهم أن يتكلموا بلغات لها قرابة من الغاليّة الإيرلندية على آلاف من أميال؟ هاهنا، مرة أخرى، نظريات متنافسة. تذهب النظرية الأولى، وتقدم بها تشايلْد وغيمبوتاس وسواهما، إلى أن أوائل خيالة السهوب قد حملوا لغتهم من وسط آسيا إلى الهند لما غزوها نحو سنة /١٥٠٠/ ق.م. ويسجل ريغ فيدا، وهو من كتب الدين الهندية الأولى، كيف فتح الهند محاربون ركّاب أتوا من الشمال. وتأيد هذا في عشرينات القرن العشرين لما نقب سير جون مارشَل وزملاؤه

عن موهِنْجو دارو وهارابا في وادي السند. تؤرخ هاتان المدينتان العظيمتان على نحو سنة /٣٥٠٠/ ق.م، ومع حلول الألف الثاني ق م كانتا قد أصبحتا مستوطنتين عظيمتين فيهما آلاف المنازل وزراعة كثيفة وعدد غفير من السكان. ومع حلول سنة /١٥٠٠/ ق.م تقريباً دخلتا حقبة من الانحطاط، وفي سنة /١٠٠٠/ م كانت الثقافة الهارابية قد تقطعت أوصالها وهُجرت مدنها. فما كان السبب في هذا الانهيار الثقافي الواقع بغتة؟ ظهر هذا الأمر لعلماء الآثار متلازماً، على أكمل وجه، مع قوة الغزو الآرية الآتية من السهوب. الظاهر أن علم الآثار يعزز احتجاج تشايلْد ويؤيد ريغ قيدا.

أوحت المزيد من البحوث التي عُمِلت حديثاً بأن انهيار الحضارة الهارابية قد كان، على الأرجح، لأسباب محلية. فلعل نهراً من الأنهار بدل مجراه، أو أن الانحلال الاجتماعي قد وقع (لنذكر الرومان وما جرى عليهم بعد هؤلاء بألفي سنة). وكائناً ما يكون السبب أو الأسباب، فإن الآريين الغزاة لم يكونوا، بالضرورة، كما حسبهم أوائل علماء الآثار، فاتحين لا يقهرون. وعلى إثر هذا التأويل الجديد، اقترح رِنْفرو نموذجين لبيان كيف دخلت اللغات الهندو – أوروبية إلى الهند.

ينص النموذج الأول على قيام هجرة نيوليتية باكرة من الشرق الأوسط وفيها حمل المستوطنون لغتهم الهندو – أوروبية

البدئية معهم. وفي هذا النموذج يكون الهارابيون مكتسبين للصبغة الهندو – أوروبية ولا حاجة بنا إلى القول بغزو آري من أجل تفسير ما في الهند من لغات. وينص النموذج الآخر، مؤيداً ما جاء في ريغ فيدا، على حصول غزو لمنطقة السند قام به قوم رحّل من وسط آسيا يتكلمون بالهندو – أوروبية، بيد أن عددهم كان قليلاً نسبياً. وعلى هذا فإن أثر الغزوة في سكان شبه القارة كان قليلاً، إذا ما نحينا جانباً اللغة والثقافة اللتين فرضتهما. وفي الحالين كلتيهما، تُظهِر البيانات الوراثية الهندية أن إسهام السهوب الشمالية كان طفيفاً.

بقي أمر اختبار نظريات تشايلْد – غيمبوتاس ورِنْفرو ينتظر تطوير الواسمات التي تستطيع أن تميز الجماعات بواسطة حوض المورثات للسهب والهنود الأصليين. وعلى ما رأينا في الفصل /٦/، تعرّف إم ٢٠ أول موجة كبيرة من الهجرة دخلت الهند من الشرق الأوسط منذ نحو /٣٠٠٠٠/ سنة خلت. وأكبر تواتر لها هو في جماعات الجنوب الذين يتكلمون بلغات دارفيدية – وهي أسرة لغوية ليس لها قرابة من الهندو – أوروبية البتة. ويصل تواتر إم ٢٠ في بعض الجماعات الجنوبية إلى /٥٠/ بالمئة أو تزيد، أما وجودها خارج الهند فمتقطع. كان إكمال التحليل يحتاج إلى واسمة سهبية تنبئنا ما كان نصيبها من التنوع الوراثي الراهن في الهند.

وحصل هذا باكتشاف واسمة دعيت باسم إم ١٧، وهي موجودة بتواتر عال (٤٠ بالمئة وتزيد) ابتداءً من الجمهورية التشيكية وحتى جبال ألطاي في سيبيريا وإلى الجنوب من ذلك وفي أرجاء وسط آسيا. توحي طرائق التأريخ المطلقة بأن عمر هذه الواسمة هو بين /١٠,٠٠٠/ و/ ١٥,٠٠٠/ سنة، وأكبر مقدار للتنوع في السواتل الميكروية هو في جنوبي روسيا وأوكرانيا، وهذا يوحي بأنها قد ظهرت هناك. وإم ١٧ هي من أولاد إم ١٧٣ وهذا يتفق مع القول بأن أصلها أوروبي. يوحي أصل إم ١٧ وتوزيعها وعمرها على نحو قوي بأن نشرها كان على يد شعب الكورْغان وهم يتوسعون في أرجاء السهب الأوراسي. المفتاح لحل لغزنا اللغوي هو العلم بصورة ظهورها في الهند والشرق الأوسط.

والجواب هو إن إم ١٧ توجد في الهند بتواتر عال في الزمر التي تتكلم باللغات الهندو – أوروبية. ومثال ذلك أن نحو /٣٥/ بالمئة من رجال سكان دلهي الذي يتكلمون بالهندية فيهم هذه الواسمة. وكذلك تُظهِر الزمر الجنوبية التي تتكلم بالهندو – أوروبية تواترات عالية، أما جيرانهم من المتكلمين بالدرافيدية فيظهرون تواترات أقل من ذلك بكثير – /١٠/ بالمئة أو أقل. ويوحي هذا الأمر بقوة أن إم ١٧ واسمة هندو – أوروبية، ويُظهر ما وقع في أثناء السنوات الـــ /١٠,٠٠٠/ المنصرمة من

دفق وراثي كبير إلى الهند من السهوب. وإذا ضممنا هذا إلى البيانات الأثرية صار يمكننا القول أن النظرية القديمة القائلة بغزوة قدمت من السهب وقام بها البشر – ولم تقتصر على اللغة – هي نظرية صحيحة على ما يظهر.

وما حال الشرق الأوسط؟ من المثير للاهتمام أن إم ١٧ لا توجد هناك بتواتر عال – إنها موجودة في رجال الشرق الأوسط بنسبة ٥/ – ١٠/ بالمئة فقط. ويصدق هذا الأمر على سكان إيران الذين يتكلمون بالفارسية وهذه لغة هندو – أوروبية رئيسة. الذين يسكنون الناحية الغربية من البلاد تواتر إم ١٧ فيهم منخفض، أما الذين يسكنون الناحية الشرقية فالتواتر فيهم قريب جداً مما رأيناه في الهند. وما يقوم بين هاتين المنطقتين هو، على ما علمنا في الفصل /٦/، صحراء قاحلة. توحي هذه النتائج بأن الصحراوين الإيرانيتين الكبيرتين كانتا حاجزاً في وجه حركة الهندو – أوروبيين على مثال ما كانتا إبان الهجرة في آخر الباليوليتي الأعلى.

كذلك توحي نتائج الصبغي واي في إيران والشرق الأوسط بأن أوائل أهل الزراعة من الشرق الأوسط لم ينشروا اللغات الهندو – أوروبية في الشرق من منطقتهم وهم يتحركون داخلين وادي السند. فالواسمة إم ١٧٢، الملازمة لنشر الزراعة – موجودة في أرجاء الهند– وهذا الأمر موافق للقول بدخولها الباكر من الشرق الأوسط، في النيوليتي على أقوى الاحتمالات.

بيد أن تواترها في كل من المتكلمين بالهندو – أوروبية والدرافيدية مختلف على نحو يوحي بأن دخول الزراعة متقدم على دخول اللغات الهندو – أوروبية. وبالنظر إلى السلوك الفعلي، إن كثيراً من الأولاد الهنود للمزارعين النيوليتيين قد تعلموا الكلام باللغات الهندو – أوروبية، لكن قلة قليلة من حملة إم ١٧ الذين لم يزالوا حتى هذه المرحلة من المتكلمين بالهندو – أوروبية قد تركوا لغتهم مفضلين الدرافيدية عليها.

إن انخفاض تواتر إم ١٧ في غربي إيران يوحي، والحال هذه، بوقوع نفس ما استشرفه رِنْفرو في نموذجه الثاني من السيناريو. فمن المحتمل أن قلة من الغزاة الذين يتكلمون بالهندو – أوروبية استطاعوا أن يفرضوا لغتهم على السكان الإيرانيين الأصليين ووقع ذلك بسيرورة دعاها رِنْفرو باسم *سيادة النخبة*. بحسب هذا النموذج، طرأ شيء ما – قدرة عسكرية أو قوة اقتصادية أو حتى مهارة تنظيمية أو كائناً ما يكون– فهيأ هندو– أوروبيي السهوب لبسط سيادتهم الثقافية على ثقافات غربي إيران المتوطنة القديمة. ومن المرشحين لتبوأ منزلة ما ذكرناه من "شيء ما" هو استعمالهم للخيل في الحرب، لجر العربات أو للركوب. فسلاح الفرسان وكذلك العربات، وهما ابتكاران سهبيان، قد منحا أوائل الهندو – أوروبيين الرحّل مزية ظاهرة على سلاح المشاة عند خصومهم. وسوف يزود استعمالُ الخيل الجيوشَ بمزية تقانية كبيرة طول

ثلاثة آلاف السنين التي تأتي. وليس من العسير تخيل أنها قد منحت مزية باكرة لأقوام السهب الأوراسي.

وعلى هذا، ومع أننا قد رأينا قدراً لا يستهان به من الأدلة الوراثية والأثرية على قيام هجرة هندو - أوروبية ابتداءً من السهوب الروسية الجنوبية، فإن الدليل على قيام هجرة هندو - أوروبية كبيرة بنفس قدر الأولى اتجهت من الشرق الأوسط إلى أوروبا هو دليل ضعيف. ومما يحتمل لهذا الأمر أن الإشارات الوراثية التي حملها المزارعون الذين يتكلمون بالهندو - أوروبية قد تبددت بمرور السنين، على نحو ما وقع لهجرة أبكر منها بكثير (عمر الهجرة الأولى /٨٠٠٠/ سنة بإزاء /٤٠٠٠/ عمر الأولى). من الواضح أن هاهنا *شيئاً* من الدليل الوراثي على قيام هجرة من الشرق الأوسط، على ما بيّنه كافالّي - سْفورْتْسا وزملاؤه، بيد أن الإشارة ليست من القوة بما يتيح لنا قص أثر توزيع الأنساب النيوليتية في سائر أرجاء أوروبا التي تتكلم بالهندو - أوروبية. اقترح كافالّي- سْفورْتْسا هجرة أولية قام بها من الشرق الأوسط أقوام نيوليتيون يتكلمون بلغة متقدمة على الهندو - أوروبية البديئة وهذه الهجرة هي التي ربما أدخلت إلى أوروبا، مع أقوام الكورغان، لغةً لم تلبث أن أصبحت الهندو - أوروبية البديئة. ليس من شيء يعارض هذا النموذج، وكذلك لا تؤيده الأنساق الوراثية تأييداً واضحاً.

وهاهنا احتمال آخر يقوم على ما للغات المنقرضة في الشرق الأوسط وأوروبا من توزيع وما بينها من أواصر القرابة. ما عسانا أن نقول إذا لم تكن لغة المزارعين الأولين هندو – أوروبية، وإنما لغة أخرى ليس لها نسبة إليها البتة؟ يتكلم الباسكيون، وهم من سكان شمالي شرقي إسبانيا، بلغة ليس لها نسبة إلى لغة أخرى في العالم. واقترح يارِد دايَموند في كتابه *صعود الشيمبانزي الثالث وأفوله* أن هذه اللغة هي من بقايا موجة التقدم الزراعية التي قدمت من الشرق الأوسط. ومن المثير للاهتمام أن بعض علماء اللغة قد اقترح أن للباسكية نسبة إلى لغات في القوقاز، ووجد غيرهم فيها شبهاً من بوروشاسْكي، لغة معزولة في ركن قصي من الباكستان. وعلى مثالها كانت لغات أخرى في عالم البحر المتوسط ثم انقرضت، ومن ذلك ما كان في إسبانيا (من الطرطوشية والأيبرية) وفي إيطاليا (من الإتروسْكية واللِمْنية) وفي سردينيا (وكثير من أسماء الأماكن مما يرجع إلى مصدر لا هندو – أوروبي). وعلى هذا النحو توحي أسماء الأماكن في جنوبي فرنسا بأن لغة الباسك كانت في الماضي أوسع نطاقاً من يومنا هذا، كما أن الأسماء اليونانية للأماكن تشير إلى وجود عنصر متقدم على الهندو – أوروبية. وبالجملة، هاهنا دليل معقول على وجود طائفة "متوسطية" من اللغات المتقدمة على الهندو – أوروبية وقع استبدالها عند اتساع نطاق اليونانية واللاتينية.

نأخذ الأمر على ظاهره، إذاً، ونقول بأنه قد كانت ذات يوم طائفةٌ من اللغات تنتشر انتشاراً واسعاً في أرجاء البحر المتوسط والشرق الأوسط وتمتد في الشرق إلى الباكستان. وهذه هي المنطقة عينها التي استعمرها أوائل المزارعين النيوليتيين في الحقبة التي امتدت ما بين /١٠,٠٠٠/ و /٧,٠٠٠/ من السنين خلت. ومن احتمالات هذا الأمر أن أوائل المزارعين هؤلاء نشروا "اللغات" المتوسطية باتساع جماعاتهم. اتخذت الجماعات الباليوليتية في أوروبا لغة الزراعة، وثقافتها أيضاً، وإن لم يكد يصحب ذلك (على ما هو أمر الباسكيين) شيء من الدفق الوراثي. وانتشرت هذه اللغات في الشرق أيضاً، فأدخلت الزراعة إلى أرجاء أودية الأنهار في وسط آسيا والباكستان. وقامت بعد ذلك هجرات، نحو الباكستان وكان فيها المتكلمون بالدرافيدية والهندو – أوروبية، ونحو أوروبا وكان فيها الهندو – أوروبيون، وبسبب من ذلك اقتصر وجود المتكلمين باللغات المتوسطية في الوقت الراهن على الجيوب المعزولة التي نراها في يومنا هذا.

إن هذا السيناريو شيء ظني محض، بيد أن فيه بديلاً معقولاً مما ذهب إليه رِنْفرو من المزارعين الهندو – أوروبيين وكافالّي– سْفورْتْــسا من المزارعين المتقدمين على الهندو – أوروبية البديئة.

أضف إلى ذلك أن البيانات الوراثية تُظهِر قدراً من التلازم: إن كثيراً من المناطق المذكورة آنفاً، وتمتد من البحر المتوسط إلى القوقاز والباكستان، تظهر فيها إم ١٧٢ واسمتنا النيوليتية المتفق عليها بتواترات لا بأس بها. ويصدق هذا الأمر، على نحو خاص، على الجماعات القوقازية التي يزيد في بعضها تواتر إم ١٧٢ عن /٩٠/ بالمئة. ويوحي الشبه الوراثي الوثيق عموماً بين الجماعات القوقازية وجماعات الشرق الأوسط بأن دفقاً من الناس بقدر لا بأس به وقع في أثناء النيوليتي وأنه هو الذي أدخل إلى المنطقة لغات لها نسبة إلى السومرية. إن هذا السيناريو يفترض قرابة بين لغات البحر المتوسط بأسرها، وهذا أمر أحسن ما يقال فيه أنه ضعيف. بيد أن بعض علماء اللغة وجدوا دليلاً على هذه "الأسرة الكبيرة" التي تكشف عن أبنية عميقة تشترك فيها لغات ليس بينها أواصر قرابة على ما يظهر. وإلى هذه الأسر الكبيرة يتجه بحثنا فيما يأتي.

الصورة الكبيرة

كتب تشارلز داروين أعماله قبل أن يكتمل وضع الطرائق الحديثة في التصنيف اللغوي، ومع ذلك فقد لحظ ما يقوم من شبه بين التصنيف بشجرة النسب وبعلم اللغة. ولحظ في *أصل الأنواع* أننا "لو حصلنا على شجرة نسب كاملة للنوع البشري، لكان ترتيب أعراق الإنسان بحسب أنسابها مُنتِجاً، على نحو طبيعي،

تصنيفاً لما في العالم اليوم من لغات شتى". قال كافالّي-سفورْتسا إنه لم يكن على علم بنظرية داروين لما بدأ في ١٩٨٨ يقارن بين صلات النسب الوراثية واللغوية وإن الذي نبهه إليها بعدئذ هو زميل له كان درس تاريخ العلم. بيد أنه ليس من وثبات الإيمان أن يقترح المرء أن للغات ميلاً إلى إتباع سبيل أواصر القرابة بين الجماعات. فنحن "نرث" لغتنا من أبوينا، وعلى هذا فإن اللغات تابع مطيع للمورثات، ويصدق هذا الأمر على أقل تقدير بحسب المقياس الزمني للماضي القريب. فماذا يحدث لو رجعنا إلى الماضي البعيد؟ هل بين اللغات من أواصر قرابة عميقة تجمعها في زمر أكبر حجماً؟ ولعل الأهم من هذا هو هل من دليل على وجود مكافئ لغوي لآدمنا أو حوائنا الوراثيين؟

كان جوزيف غرينْبِرغ، الذي لقيناه في الفصل /٧/، يعتقد اعتقاداً جازماً بوجود أواصر القرابة العميقة هذه. ولقد اكتسب سمعته في ميدان التصنيف اللغوي بفضل ما عمله من جمع لمئات من لغات إفريقيا في أسر متميزة أربع وصَفَها في كتابه لغات إفريقيا الذي صدر في ١٩٦٣. استقبلت جماعة علماء اللغة هذه المحاولات الباكرة للتصنيف الرفيع الرتبة بالترحاب على وجه عام، وشجع النجاح غرينْبِرغ على الشروع في أن ينظر على نحو استطلاعي إلى أواصر القرابة العميقة بين اللغات، وخصوصاً منها لغات أوراسيا.

وجد غرينْبِرغ أن كثيراً من اللغات، ومنها ما ينتسب إلى الأسرة الهندو – أوروبية، تُظهِر اشتراكاً في عناصر بنائية معلومة على نحو صارخ ينفي أي إمكان للصدفة. وتَظهر التفاصيل تافهة في عيني غير المختص (ومثالها صياغة الجمع من الاسم وأنه يكون بإضافة إحدى اللاحقتين – ك أو – ت)، بيد أنها مهمة لكثير من علماء اللغة. ويقص ميرِت رولِن، في كتابه أصل اللغة، أثر كثير من أوجه الشبه بين ما يدعى بأسرة غرينْبِرغ الأوراسية، والتي يدعوها بعض المختصين بالنوستراتية.

لعل أول ما يُسأل عن زمرة اللغات هذه هو هل من دليل أثري أو وراثي عليها، على نحو ما كان للهندو – أوروبية؟ ولسوء الحظ ليس الأمر كذلك، على ما يظهر. فمن مشكلات هذه الأسرة أن لأعضائها انتشاراً واسعاً في أكثر أرجاء أوراسيا على نحو يحيط بعدد غفير من الجماعات المتميزة. ولعل السبب في هذا الأمر هو عمر الأسرة المقدر – وهو ربما /٢٠,٠٠٠/ سنة أو تزيد. إن أدنى ما يقال في أي تلازم مع زمرة لغات قديمة وواسعة الانتشار كهذه هو أنه تلازم غير واضح، فالذي عندنا من واسمات الصبغي واي الواضحة إنما هو إم ٩. بيد أن إم ٩ موجودة أيضاً في الأسرة الأخرى من الأسر الأوراسية الكبرى وتدعى باسم الدنِه – قوقازية.

الزمرة الأولى في هذه الأسرة هي زمرة لغات نا-دِنِه الأميركية (ومنها نافاجو) والصينية - تِبْتية وهي لغات الصين والتبت. يقبل اليوم كثير من علماء اللغة ما بين هاتين الأسرتين اللغويتين من أواصر القرابة، أما ما وراءها من أواصر قرابة بعيدة فهي موضع خلاف كبير. والسبب في هذا هو أن الدنه - قوقازية تشتمل أيضاً، على ما يوحي به اسمها، على لغات من القوقاز وكذلك لغتي الباسك وبوروشاسكي. ونضع هذا الأمر في سياقه الصحيح ونقول : إن اللغات التي تنتسب إلى ال الدنِه - قوقازية يُتكلم بها من جبال البيرينِه إلى جبال روكي، وبعضها في بقاع معزولة متناثرة في أرجاء أوراسيا - فهذه زمرة أدنى ما يقال فيها أنها متباينة. ولهذا الأمر وأمور أخرى معه، عيّن جون بِنْغتْسن عالم اللغة الأميركي زمرة فرعية داخل الدنِه - قوقازية وضَمّنها لغتي الباسك وبوروشاسكي وكذلك القوقازية والسومرية المنقرضة. إن التداخل بين هذه الزمرة والأسرة "المتوسطية" النظرية أمر لافت للنظر، وهاهنا (على ما رأينا آنفاً) شيء من الدليل الوراثي يؤيد ما وقع في السنوات ال /١٠,٠٠٠/ المنصرمة لزمرة اللغات هذه من تبدد لعله كان لازماً عن انتشار الزراعة. وتضمين السومرية في هذه الزمرة فيه إشارة على نحو خاص، فهذه لغة كان يُتكلم بها في إحدى أبكر حضارات ما بين النهرين وهي ذات روابط جغرافية وثقافية ترجع إلى أبكر أيام الزراعة في الهلال الخصيب.

ومع أن البيانات الوراثية تؤيد القول بصلات سكانية بين بعض الأعضاء الغربية من الأسرة الدِنِه – قوقازية، فليس من رابطة واضحة بينها وبين اللغات الشرقية. بيد أن هذه اللغات، أي أسرتي الصينية – تِبْتية والنا – دِنِه، بينها صلة وراثية تتخذ صورة الواسمة إم ١٣٠ التي قابلناها أول مرة ونحن نقص أثر الهجرة الساحلية إلى أوستراليا. وعلى ما رأينا في الفصل الأخير، توجد إم ١٣٠ أيضاً في سكان شرقي آسيا، ومنهم سكان الصين، فهي سمة على أن واسمة جنوبي شرقي آسيا قد توسعت باتجاه الشمال. ومما يثير الاهتمام أن هذه الواسمة موجودة أيضا في جماعات أميركا الشمالية التي تتكلم بالنا – دِنِه. بيد أنه ليس لها، ولا للغات النا – دِنِه، وجود في أميركا الجنوبية. ويوحي هذا الأمر برابطة وراثية فريدة بين أهل شرقي آسيا وبعض القبائل من الأميركان الأصليين، وهذه الرابطة نشأت من هجرة ثانية قدمت إلى قارتي أميركا بين /٥,٠٠٠ / و/ ١٠,٠٠٠/ من السنين خلت. في هذه الحال تقوي الوراثيات من القرابة اللغوية وتأتي بتاريخ تقريبي للافتراق.

إن نجاح بعض علماء اللغة في تعيين سمات مشتركة بين لغات تفصل بينها عشرات الآلاف من السنين أفضى بهم إلى مزيد من الغوص في أعماق التاريخ اللغوي باحثين عن القرابة التي ليس وراءها شيء – أعني الأصل المشترك للغات بأسرها.

يعتقد ميرِت رولِن، وهو من أشد أنصار هذا الرأي، أن الأسرة الدنِه – قوقازية هي سمة لأبكر انتشار للإنسان الحديث خارج إفريقيا، أما الأسرة الأوراسية فهي سمة لتوسع لاحق انطلق من الشرق الأوسط. وعلى ما رأينا، ليس من بيانات وراثية واضحة تؤيد هذا النموذج. ومن بدائله أن هاتين الأسرتين قد انتشرتا، على نحو جزئي على أقل تقدير، بالانتشار الثقافي من غير أن تترك أثاراً وراثية واضحة المعالم. والمثال على هذا أن هذا الأمر قد وقع لبعض فروع الهندو – أوروبية. وهاهنا احتمال آخر وهو أن الأوراسية والدنِه – قوقازية غير موجودتين واقعاً – فلعل أياً منهما ليست إلا تجميعاً للغات لا قرابة بينها والتشابهات بينها عشوائية. أو لعل الزمر الفرعية موجودة حقاً، وخصوصاً منها ما تؤيدها البيانات الوراثية (ومنها الصينية – تِبْتية والنا – دنِه)، ولكن ليس بينها قرابة. من الجلي أن رولِن قد فصّل عمله على قياسه.

من المحتمل أن تطور اللغة قد اتبع نفس مسالك هجرة الإنسان الحديث، فابتدأ في إفريقيا ثم تبدد في أقاصي أركان الكرة الأرضية. بيد أن أساس هذا القول هو الدليل الظرفي – أعني عموم وجود اللغة في الجماعات البشرية بأسرها، والحزر الاستقرائي مما وقع في أسر معلومة كالهندو – أوروبية من تغيّر لغوي، وما سُلِّم به من أهمية اللغة في تطور ثقافة الإنسان

الحديث. إن الإشارات التي تُنسب إلى اللغة البشرية الأصلية – إن وُجِدت أصلاً – قد ضاعت جميعاً إلا قليلاً وتركتنا مع ما في يومنا هذا من برج بابل المبدَّد. وعلى نفس مثال ما تشظت الإنكليزية لهجات كثيرة جداً كل واحدة منها أصبحت شديدة الاختلاف عن الأخرى طول الخمسمئة سنة المنصرمة، كذلك اللغات بأسرها غدت مع مرور الزمان شديدة الاختلاف بعضها عن بعض وفي آخر الأمر أضاعت كل دليل على أصلها المشترك. المدة الزمانية التي يحتاجها وقوع هذا الأمر غير واضحة. ويعتقد بعض علماء اللغة أن /٦,٠٠٠/ سنة كافية لذلك، أما رولِن وعلماء آخرون فيدعون أنهم وجدوا تشابهات ترجع إلى /٢٠,٠٠٠/ سنة أو تزيد. إن البحث عن لغة آدم وحواء يَعِد ميدانه بالخلاف والإثارة طول السنوات القليلة الآتية، ومن الجدير بالوراثيات أن تقدم شيئاً من المُدْخَلات.

استدراك

إن انتشار اللغات هو حال خاصة من الانتثار أو التغير الثقافي. ومن سوء الحظ أن محاولة تعيين التغير الثقافي بهجرة الناس تعدّه كثير من الدوائر الأثرية في يومنا هذا موضة قديمة. ويؤكد علماء الآثار الحديثون، بدلاً من ذلك، على تفسير الخصائص الثقافية وتطويرها إما بالأسباب المحلية أو بالاقتراض

من ثقافات أخرى. لقد خسرت الحظوةَ عندهم المدرسةُ القديمةُ التي دعيت بالانتشارية والتي حاولت أن تقص آثار توسع ثقافات معلومة إلى موطن مفرد فيه أصلها. بيد أن النتائج الوراثية تُظهِر أن هذا الأمر قد وقع أحياناً على نحو واضح. وبالنظر إلى التداخل بين النسقين الوراثي والثقافي، على ما هو حال اللغات الدِنِه – قوقازية الشرقية، فمن المحتمل أنه قد حدث توسع قديم حمل فيه الناس ثقافتهم معهم. بيد أنه من الممكن للثقافة أن تتوسع من غير أن يصحب ذلك انتقال للناس. ولعل هذا وقع عند توسع الزراعة في شمالي غربي أوروبا.

نحن علماء الوراثيات مقيدون بما ندرس. ومع أننا نفسح مجالاً في تأويلاتنا للتاريخ وعلم الآثار واللغات، فإن الإسهام الذي ننفرد به هو القدرة على قص أثر شجرة النسب – أي القرابة البيولوجية الفعلية. وعلى هذا النحو نستطيع أن نجد دليلاً يؤيد الهجرة البشرية، على ما هو الحال مع إم ١٧ والثقافة السهبية، ودليلاً يبطلها أيضاً. واللغة من الخصائص الثقافية التي تتيسر دراستها من أجل ما يوجد غالباً من سجلات مكتوبة. وحتى لو لم توجد، فإن فحص القرابة بين اللغات منهجياً شيء ممكن. وليست أكثر السيرورات الثقافية على هذا النحو، ومن أجل ذلك فإن تأويلها أكثر إشكالاً.

من مفاهيم العرق التي ظلت رائجة حتى منتصف القرن العشرين أن ما في أرجاء العالم من اختلاف في لون البشرة يعكس

اختلافاً بيولوجياً عميق الغور. وكان هذا حجاج كارلْتن كُون، وقد استعمله (وضم إليه هيئة الجمجمة وقليلاً من الصفات سوى ذلك) من أجل تقسيم البشر إلى وحدات سكانية منفصلة. اتخذت التصنيفات الأولى الخصائصَ الثقافيةَ جزءاً من تعاريفها العرقية، على ما أشار إليه جوناثُن ماركس الأنثروبولوجي. ومثال ذلك أن لينيوس قد ضمن في وصفه للنوع الأميركي الفرعي من هومو *سابيِنْز* هذه الأوصاف: "عنيد، قانع، حر، يلون نفسه بخطوط حمر". من الواضح أنه ليس من أساس بيولوجي لهذا – وإلا لأحس كل أميركي أصلي في يومنا هذا بشيء يدفعه دفعاً وراثياً ليلوِّن وجهه، ذكراً كان أم أنثى. لقد كان لهذا الخلط العتيق بين العرق والثقافة عواقب مهولة، أوضحُها ما كان في ذروة اليوجِنيكا. بيد أنه بين الثقافة والوراثيات أحياناً تلازمات، على ما رأينا في انتشار اللغات. ولعل أهل اليوجِنيكا ذوي الطراز القديم قد اتخذوا هذا الأمر دليلا على *علة* وراثية للخصائص الثقافية، ولكن من الراجح أن الأمر – على ما يبيّنه بحث حديث – هو بخلاف ذلك.

السياسات الجنسية

لعل شعب الكارِن، ويسكن شمالي تايلند وبورما، ليس معروفاً كجيرانه من شعب الباداونْغ ذي الحلقات النحاسية التي تطوق الرقبة من أولها إلى آخرها، بيد أن فيهم وجهاً مثيرا

لاهتمام الإثنوغرافيين. والسبب في هذا هو أن منظومتهم الاجتماعية تُدَبَّر على نحو يخالف النسق الشائع في الكثرة الغالبة من أرجاء العالم. في /٧٠/ بالمئة أو تزيد من مجتمعات العالم يمارَس ما يدعى أبوية المحلّ. في هذا النمط من المجتمع يسيطر الرجال على الثروة، وينتقل الإرث – والانتساب إلى الزمرة – من طريق الذكر. وعندما يتزوج اثنان تذهب الزوجة لتسكن مع زوجها وتتخذ هوية جديدة في عشيرة زوجها. والعادة الأوروبية في تغيير الزوجة لاسمها واتخاذ اسم زوجها يرجع أصلها إلى هذا النمط من السلوك الأبوي المحلّ.

من آثار هذا السلوك الأبوي المحلّ أن ينزع الرجال إلى الإقامة في مكان واحد، أما النساء فدأبهن الهجرة إلى الأسرة أو العشيرة. ولعل هذا الأمر يظهر مخالفاً للحدس – أليسَ الرجال هم الذين يبذرون شوفانهم أكثر مما تفعل النساء؟ – بيد أن هذا الأمر هو القاعدة المتبعة في أكثر المجتمعات. وبإزاء ما ذكرنا، ينحو شعب الكارِن في أفعالهم نحواً مختلفاً. النساء هن اللاتي يسيطرن على الثروة، وهوية الزمرة تنتقل منهن إلى بناتهن. وفي الزواج عند الكارِن، يهاجر الرجل إلى قرية المرأة فيرعى أمر حقولها. ومجتمعهم هو مما يدعوه الأنثروبولوجيون أمية المحلّ، لإقامة النساء وانتقال الرجال. ومع أن الكارِن قد يظهرون بمظهر شاذ من الوجهة الإنثروغرافية، فقد كان لهم،

في الواقع، جدوى بالغة في الكشف عن أثر الثقافة في التنوع الوراثي البشري. وعلى مثال التجربة المعدة بحسب الطلب، يزودنا هؤلاء بنسق اجتماعي يقابل النسق السائد في المجتمعات البشرية في أرجاء العالم.

لقد استعملنا الصبغي واي في أكثر دراساتنا للهجرة البشرية. والسبب في هذا هو أن واي يبين من فروق التواتر في المجتمعات أكثر مما تفعل الواسمات الوراثية الأخرى. فعلى ما بيَّنَ تحليل ديك ليونْتن، أكثر التنوع الوراثي في النوع البشري هو داخل الجماعات، والذي يميز بينها إنما هو كسر بسيط – ١٠ إلى ١٥ بالمئة. ومن جهة واي، نسبة التنوع بين الجماعات هي من /٣٠/ إلى /٤٠/. كلما كبر التقابل الوراثي تحسنت الدقة، وهذا هو السبب في حُسن أداء واي عند قص أثر الهجرات.

لما استُعمِل واي أول مرة واسمةً للقرابة بين الجماعات، أخذت إحدى النتائج تقفز إلى الواجهة مرة بعد مرة وتشير إلى صلة الناس بموضع دون غيره. وأمكن القليلُ من كثيرات صور دناوية من بلوغ دقة جغرافية لا تكاد تصدق – بل إن من كثيرات صور الصبغي واي ما كان وقفاً على قرى دون غيرها. لو تخيلنا الوراثيات السكانية لعبة من عشرين مسألة لوجدنا أن أكثر المنظومات الوراثية، ومنها زمر الدم والدنا الكوندري، تحتاج إلى العشرين بأسرها لتعيين الأنساق مهما تكن غير

مشذبة، ومن ذلك تعيين القارة التي ينتسب إليها الفرد. وبإزاء ذلك، يستطيع واي أن يعين على نحو نمطي وبقليل من المسائل مناطق داخل القارة الواحدة. الملاحظة، إذاً، هي أن أنساب الصبغي واي تتموضع تموضعاً جغرافياً – وهي ذات ميل إلى تعيين الناس من جهة انتسابهم إلى مكان دون غيره. فهذه أداة رائعة لدراسة الحركات السكانية، بيد أن تفسير النسق ظل يهرب من بين يدي العلماء.

في ١٩٩٨ كان مارك زايلْشتاد طالب دراسات عليا يعمل مع لوكا كافالّي–سْفورْتــسا وديك ليونْتن، فنشر ورقة يقترح فيها حلاً للغز واي. درس زايلشتاد واسمات الصبغي واي في أربع عشرة جماعة إفريقية فوجد أن كسر التفاوت الذي يميز جماعة من أخرى هو أكبر بكثير مما شوهد في الواسمات الوراثية الأخرى. وفي عينة من الجماعات الأوروبية، كان الافتراق بين الجماعات، وهو الدالة على المسافة الجغرافية، يزداد معدله من جهة واي بقدر أكبر مما هو من جهة المنظومات الوراثية الأخرى ومنها الدنا الكوندري. جاء في تأويل زايلْشتاد لهذين النسقين أن حركة النساء أكبر من حركة الرجال، وفي ذلك تبديدٌ لأنسابهن الكوندرية بين الجماعات المجاورة وتوليدٌ لتوزيع الدنا الكوندري على نحو متجانس نسبياً. أما الرجال فمقيمون في موطنهم – وصبغياتهم واي متفرقة في شتى الجماعات تفرقا

مستقلاً. حملت هذه النتيجة كافالّي-سْفورْتْـسا على القول مازحا أن ڤيردي كان مصيباً لما كتب "تتحرك المرأة".

خلق عمل زايلْشتاد ضجة كبرى، بل أثار انتباه بعض الناشطات ومنهن غلوريا شْتايْنِم فطلبت منه نسخة. كان يلوح منه أنه يقوض الفكرة القديمة التي تذهب إلى أن غواة مشائين يجوبون أرجاء الكرة الأرضية فيبذرون شوفانهم البري ويبددون أنسابهم ذات الصبغي واي. لكن فات الناشطات إدراك أن هذا العمل يعزز بالفعل فكرة أن نصيب النساء في هوية الزمرة ضئيل. ففي مجتمع أبوي المحلّ لا شأن لمسألة مَنْ أمك – أبوك هو الذي يمنحك النسبة إلى الأسرة أو العشيرة، والميراث أيضاً. إن الذي وجده زايلشتاد هو أن للثقافة البشرية شأناً كبيراً في نسق التفاوت الوراثي لنوعنا. والأمر بسيط، فالقرارات المحلية بشأن الزواج والممتلكات رُكِمت طول مئات الأجيال فأنتجت فروقاً عميقة في التفاوت الوراثي من جهتي الذكر والأنثى. وتُظهر الطبقات الهندوسية دليلاً واضحاً على هذا النسق، ففيها الافتراق بين الطبقات من جهة الصبغي واي أكبر من جهة الدنا الكوندري، وهذا يوحي بأن للنساء الحركة بين الطبقات، أما الرجال فمحبوسون في طبقاتهم.

كان الاختبار الحقيقي لهذه النظرية، على ما أشار إليه زايلشتاد، هو فحص نسق التفاوت في المجتمعات الأمية المحلية.

كان المتوقع من هذه المجتمعات هو أن تُظهِر افتراقاً كبيراً من جهة الدنا الكوندري ونزوعاً إلى التجانس بين أنساب واي. وأخيراً أتى هذا في /٢٠٠١/ ونشر مارك ستونْكينْغ وزملاؤه دراسة عملوها للكارِن، وكذلك لعينة من قبائل تايلندية أبوية المحلّ من نفس المنطقة. وجد الباحثون في الكارِن ما توقعه زايلشتاد من نسق كبير التنوع من جهة واي، وفي هذا دليل قوي على أن أبوية المحلّ هي المنتِج لما يُرى في أكثر المجتمعات البشرية من تجمعٍ جغرافي للتفاوت المنسوب إلى الصبغي واي.

ومع أن هذا الأمر قد أعان على تفسير ما لأنساب الصبغي واي من مواضع محددة، فإنه قد تحاشى ملاحظة غريبة أخرى. رأينا في الفصل /٣/ أن زمن الالتئام – الزمن الذي انقضى منذ عهد سلفينا المشتركين آدم وحواء – قُرْبُه من عصرنا من جهة الصبغي واي أكبر من قُربه من جهة الدنا الكوندري. إن كِبَر مقدار تفرّق واي تفسره أبوية المحلّ، بيد أن زمن الالتئام الإجمالي سوف يبقى على حاله من جهتي واي والدنا الكوندري. وفي حقيقة الأمر، ينبغي أن يُشظى نسق واي إلى جماعات كثيرة عميقة التفرق، تقص كل واحدة منها أثر سلفها إلى رجل إفريقي مفرد كان حياً منذ نحو /١٥٠,٠٠٠/ سنة. وبدلاً من ذلك، نرى جماعات كثيرة معتدلة التفرق متى قصصنا أثرها إلى إفريقيا لاح منها بأسرها أنها تلتئم في سلف مشترك: تشير البيانات إلى آدم إفريقي كان حياً قبل أن

يشرع البشر في الرحيل عن القارة بآلاف من السنين قليلة، لا أكثر من ذلك. وأوحت هذه النتيجة بأثر من عامل آخر.

رأينا آنفاً أن معدل الانجراف الوراثي – ما ينشأ عن صغر حجم الجماعة من تفسير عشوائي – موقوف على حجم الجماعة. في الجماعات الكبيرة الانجراف مهمل، أما في الجماعات الصغيرة فللانجراف آثار ذات شأن. في الجماعات البالغة الصغر، ومنها البيرنغيون الأولون الذين استعمروا قارتي أميركا، قد يفضي الحجم الضئيل للجماعة إلى أنساب قليلة يصل تواترها إلى /١٠٠/ بالمئة في حقبة من الزمان قصيرة جداً. وهذا هو تفسير السبب في انتساب الأميركان الأصليين إلى زمرة الدم أو (O) على نحو يكاد يعمهم جميعاً – لقد فُقِدَ النمطان إيه وبي في أثناء السفر في عصر الجليد السيبيري.

وهذا النسق نفسه يُستعمل لتفسير التواريخ القريبة لسلفنا من جهة الصبغي واي. فإن يكن الرجال في جماعة ما أقل من النساء عددا يكن معدل فقدان أنساب الصبغي واي هو الأكبر. لعلك تقول: لكن هذا لا يصح – معدل الولادة هو ٥٠ : ٥٠. لا ريب في أن الرجال والنساء متساوون عدداً في كل زمرة؟ من المفاجىء أن هذا الأمر إذا صدق من جهة عدد الجنسين فإنه لا يصدق من جهة عدد من يخلفون ذرية تحمل مورثاتهم. فالذين لا يلدون لا يدخلون في الحساب، بالمعنى الوراثي، وينبغي أن يحذفوا من المعادلة. الذي

يهمنا، إذاً، هو ما يدعى حجم الجماعة الفعالة – عدد الرجال والنساء المتناسلين. وفي هذا الموضع نرى الفرق.

إن أولى التفاسير لكبر معدل فقدان الأنساب من جهة الصبغي واي هو ميل قلة قليلة من الرجال إلى الظفر بأكثر الأزواج. أضف إلى ذلك ميل أبناؤهم – الوارثين لثروتهم ومكانتهم الاجتماعية – إلى الظفر بأكثر الأزواج في الجيل الثاني. وإذ تمضي هذه الخصيصة الاجتماعية بضعة أجيال فإنها تنتج عَيْن ما نراه من نسق الصبغي واي: قلةً في الأنساب داخل كل جماعة، واختلافاً في النسب بين الجماعة وما جاورها. كما أنها سوف تنتج زمناً قريباً للالتئام من جهة واي لأن الأنساب التي تتيح لنا أن نقص أثر أسلافنا إلى آدم الذي كان حياً قبل /١٥٠,٠٠٠/ سنة خلت تكون قد فُقِدت وأسلافنا لما يزالوا يسكنون إفريقيا. والدليل القاطع على هذه النظرية إنما سيأتي عندما تُعمل دراسات متأنية للمجتمعات التقليدية التي مورست فيها أنساق اجتماعية كهذه طول مئات السنين أو آلافها، ولكنني أتوقع أن البيانات ستثبت النظرية. أما من جهة البحث عن لغة آدم وحواء فإن دراسة آثار الثقافة في التفاوت الوراثي البشري واعدة بأن تكون من أكثر ما في الأنثروبولوجيا من ميادين النظر تشويقاً في العقود القليلة الآتية. ومن سوء حظنا أننا ربما نسابق الساعة، على ما سنرى في الفصل المقبل.

الرجوع إلى البحر

لقد جُلْنا على الثقافة، من تطوير الزراعة إلى أنساق الزواج المحلية، وكيف أثرت في التنوع الوراثي البشري. وها نحن مستعدون لنعيد النظر في الهاوايين الذين "جدَّدَ اكتشافهم" القبطان كوك في آخر القرن الثامن عشر. من أين جاؤوا، ولماذا فتحوا المحيط الهادئ في آلاف السنوات القليلة الأخيرة؟

أول مسألة نسألها هي: هل بين اللغات البولينيزية من قرابة لغوية توحي بجماعة هي مصدر لها؟ والجواب هو نعم. مع أن تور هايَرْدال قد مال إلى القول بأن أصل البولينيزيين هو في أميركا الجنوبية، فإن لغاتهم أوثق قرابة إلى لغات جنوبي شرقي آسيا. ومنذ القرن التاسع عشر ربط العلماء بين لغات بولينيزيا ولغات تايوان (وكانت يومئذ تسمى فورموزا) وماليزيا. وفي يومنا هذا يسكن تايوان الصينيون المتكلمون بالهان، بيد أنها كانت حتى القرن السابع عشر وطناً لزمر أصلية تتكلم بلغات مختلف عن الهان اختلافاً كلياً. جُمعت هذه اللغات بأسرها في أسرة واحدة هي الملايو – بولينيزية التي أصبحت في مطلع القرن العشرين تدعى الأوسترونيزية. فهاهنا، إذاً، دليل لغوي واضح يمضي من هاوايي راجعاً إلى آسيا، دون قارتي أميركا.

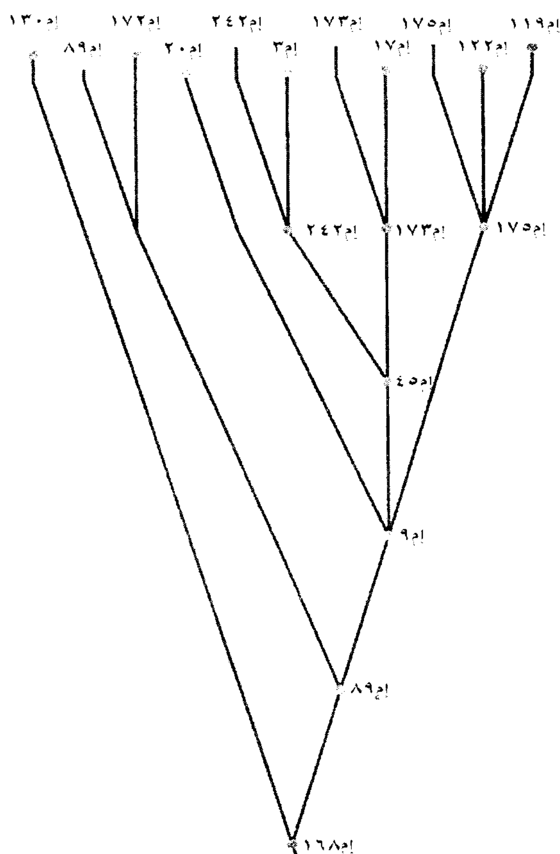
إن بين اللغات الأوسترونيزية وبين انتشار الزراعة في شرقي آسيا تداخلاً صارخاً، والنظرية التي وُضعت لتفسير سكنى البشر في بولينيزيا تذهب إلى أن أهل الزراعة الذين أتقنوا فن الملاحة قد حَجَلوا من جزيرة إلى جزيرة في أرجاء جنوبي شرقي آسيا ثم اتجهوا صوب المحيط المفتوح. وتنبّأ هذا النموذج الذي دعي "القطار السريع" بأن بين التايوانيين الأصليين والبولينيزيين رابطة وراثية وثيقة. والظاهر من أمر الدنا الكوندري أنه يؤيد هذا النموذج، علماً بأن دقته – على ما رأينا في مواضع غير هذا – محدودة على الأغلب. بيد أن النتائج التي استُحصلت حديثاً من الصبغي واي قد أوحت بأن النظرية تحتاج للتعديل.

هوذا النسق الذي شوهد في أهل جزر جنوبي شرقي آسيا: مع أن أهل الزراعة الذين يرجعون (في آخر أمرهم) إلى أصل صيني قد أثروا في حوض المورثات تأثيراً بالغاً، فقد وُجد في أرجاء إندونيسيا وميلانيزيا عدد لا بأس به من الأنساب الأصلية (وخصوصاً إم ١٣٠). وهذه الأنساب موجودة أيضاً في البولينيزيين بتواتر عال. إن الذي يوحي به هذا الأمر هو أن الزراعة بعد دخولها إلى جنوبي شرقي آسيا مرت بمرحلة من النضج فكيفت للغلال المحلية التي تناسب أكثر من غيرها البيئة هناك. وبدلاً من أن يطير أهل الزراعة على جناح القطار السريع، فقد تلكأوا ولهوا يكيفون بالتدريج ثقافتهم لموطنها الجديد. وأشار

عالم الآثار بيْتَر بِلوود إلى أن محصول سلالات الرز الصيني يقلّ كثيراً إذا ما زرعت بالقرب من خط الاستواء من أجل أنها تحتاج في نضجها إلى التفاوت في طول النهار وهذا إنما يوجد خارج المناطق المدارية. إن الضغوط التي ذكرنا شيئاً من نوعها قد حفزت الزراعة على التغير وهي تمضي في أرجاء جنوبي شرقي آسيا، فاستبدلت أحياناً غلالاً أخرى بالدخن والرز. وتَعْكس صورة هذا التغير جذورُ القلقاس التي تشيع في أرجاء المحيط الهادئ وتُستعمل لصنع البوي الهاوايية. وكذلك تُظهِر المورثات دليلا على وقفة في جنوبي شرقي آسيا قبل المضي صوب البحر.

الجواب على ما طرحناه من مسألة التوقيت، إذاً، يمكن أن نجده في مرحلة نضج الزراعة. فالبولينيزيون البديئون إنما استطاعوا الإبحار إلى جزر غير مكتشفة بعد أن رسخ عندهم ضرب من الزراعة مداري تام النضج. عندئذ حمل هؤلاء غلالهم معهم واثقين من قدرتهم على البقيا على أي شاطئ نزلوا. ما كان أهل الصيد والالتقاط ليستطيعوا أن يثبوا هذه الوثبة إلى المحيط المجهول، والسبب في ذلك – ونكرر ما قلناه – هو جهلهم بما يقع وراء الأفق. أما البولينيزيون، وهم الورثة لتراث زراعي حسن التكيف، فكانوا ممسكين بأعنة أقدارهم. ولعل الذي حرضهم على النزول إلى البحر هو التوسع السكاني في موطنهم (وهذه عاقبة أخرى من عواقب الزراعة)، بيد أن الذي مكنهم من الحل

الفريد إنما هو ما عندهم من خيار الإبحار في المجهول. فالسعي وراء نطاق من الخيارات لا يكف عن الازدياد هو المولد لآخر انفجار عظيم في التاريخ التطوري البشري.



الشكل ٩- شجرة للنسب تظهر فيها القرابة بين واسمات الصبغي وأي التي نوقشت في الكتاب، وهي جميعاً قد نسلت من إم ١٦٨ الذي كان يسكن في إفريقيا.

٩

الانفجار العظيم الأخير

إن تعرف تاريخك تعرف من أين جئت

بوب مارْلي، الجندي الجاموس

منذ سنتين طُلب إلي أن أعمل تحليلاً وراثياً كجزء من برنامج تلفزيوني. وكانت الغاية من ذلك هي أن يتَبَيَّن، بواسطة البيانات الوراثية، أن البشر بأسرهم يرجعون إلى سلف إفريقي قريب. وترددتُ في أول الأمر لما في هذا العمل من كشف لنتائج وراثية شخصية أمام الكاميرا التلفزيونية حتى يراها العالم. بيد أنني مضيت في التحليل بعد أن حصلت على تطمينات من المنتجين والناس المتبرعين بالعينات. تطوع أربعة رجال يسكنون في لندن ورضوا بأن تُختبر صبغياتهم واي. وحللتُ الواسمات التي قابلناها في هذا الكتاب – إم ١٦٨ وإم ١٣٠ وغير ذلك. وعند اكتمال التحليل أظهرتْ بيانات ثلاثة من الرجال الأربعة ما تُوقع من نسق. كان في الرجل ذي السلف الإيرلندي/ الاسكتلندي

صبغي واي تعرفه إم ١٧٣، وهذا نسب من جهة واي تواتره الأعلى هو في شمالي غربي أوروبا. وكان في الياباني إم ١٢٢، وهذا يجمعه بنحو /٢٠/ بالمئة من أبناء وطنه. وكان في الباكستاني نسب إم ٨٩، وهذا موجود في أرجاء الشرق الأوسط ووسط آسيا. أما الرجل الأخير فكان فيه نسق مفاجىء. كان هذا الرجل الأفرو – كاريبي يأمل أن تكون فيه رابطة وراثية من الزولو في جنوبي إفريقيا لما يحسه من آصرة ثقافية بينه وبينهم. ولكن الدنا أماط اللثام عن قصة أعقد من ذلك.

لقد تَبَيَّن أن الصبغي واي لهذا الرجل فيه إم ١٧٣، وهذا هو النسب الأوروبي المتفق عليه. إن إم ١٧٣ لم تظهر قط في مئات العينات التي أُخِذت من الأفارقة الأصليين مما دون الصحراء الكبرى، ومن أجل ذلك طَرحتْ هذه المسألة نفسها: أنّى للرجل أن تظهر فيه هذه النتيجة الشاذة؟ إن الاختبارات التي عُمِلت للواسمات الأخرى التي لا تقع على واي قد كشفت عن صفته الإفريقية من الوجهة الوراثية لتلك الواسمات – ومن ذلك وجود الواسمة التي عينتُها لأول مرة في رجل من الزولو في منتصف تسعينات القرن العشرين. من الجلي أن واي يروي قصة أخرى – فيها عون لنا على ضرب مثال للفكرة الرئيسة في هذا الفصل.

السبب في ما لدى الرجل الأفرو – كاريبي من صبغي واي أوروبي هو أن أحد أسلافه الذكور، في مرحلة ما من الماضي،

كان له بالضرورة أب أوروبي. ومن المحتمل، بالنظر إلى تاريخ أسرته، أن هذا الأمر قد وقع لما كانت أسرته تسكن الكاريبي في حقبة الرق. من الجلي أن العلم بتاريخ الهجرة القريبة شديد الأهمية في تأويل هذه النتيجة. فما إن عُرفت الظروف حتى أصبح التوفيق بين بيانات واي وبين بقية القصة الوراثية أمراً يسيراً جداً وفيه كشفٌ عن لمحة من شجرة أسرته المعقدة.

هل هذه الحال فريدة؟ لا البتة. من الظاهر على أنساب الصبغي واي عند الأميركان الأفارقة أن /٣٠/ بالمئة منها لها أصل أوروبي. لقد تركت حقبة التجارة بالرقيق نسقاً مميزاً في دنا ذوي النسب الإفريقي ممن يسكنون خارج إفريقيا. بيد أنهم ليسوا فريدين في سلسلة أسلافهم المختلطة. في السنوات الـ /٥٠٠/ المنصرمة – وهي السنوات التي تشتمل على عصر الكشوف الأوروبي والثورة الصناعية – غدا البشر أشد حركة من قبل. إن أولاد أول من طافوا داخلين إلى أوراسيا من أبناء الإنسان الحديث يمضون، في يومنا هذا، في أرجاء الكوكب في طرق متعرجة وبسرعة كان سينقطع لها نفس أسلافنا من الباليوليتي الأعلى. والانفجار العظيم الأخير في التاريخ التطوري البشري – ولنا أن ندعوه باسم ثورة الحركة – قد نشأ عنه عصر العولمة. ومع أن العواقب الثقافية والاقتصادية للسكنى في "قرية عالمية" هي موضع للجدال بين أهل الأعمال

وصناع السياسات، وأن العواقب البيئية تشاهَد في الفقدان المتسارع للتنوع البيولوجي، فلعل الآثار الوراثية للانفجار الأخير أقل وضوحاً من هذا.

خيط لغوي

تَسلط أكثر عملي، وأنا عالم وراثيات، على فك شيفرة أواصر القرابة القائمة بين الناس ممن يسكنون وسط آسيا. كانت دول أوزبكستان وقازاخستان وقيرغيزستان وما جاورها من الدول المنضوية إلى لواء الاتحاد السوفيتي السابق مغلقةٌ أبوابها في وجه أكثر العلماء الغربيين في العهد السوفيتي، ولما فُتحت في مطلع تسعينات القرن العشرين سارعتُ إلى اغتنام الفرصة وذهبت إلى هناك. كان أَخْذُ العينات مما في العالم من تنوع وراثي مقصورٌ أكثره، حتى ذلك الوقت، على أوروبا وشرقي آسيا (وخصوصاً الصين واليابان) وجنوبي إفريقيا وأميركا الشمالية. كان وسط آسيا مجهولاً على نحو كبير – وبمنزلة "الصندوق الأسود" لأنساق العالم الوراثية.

زرتُ المنطقة أول مرة في صيف ١٩٩٦، ثم أخذني عملي إلى هناك بضع مرات. انطلقتُ إلى هناك من لندن بلاندروفر، وطرت في طيارات متصدعة من طيارات العهد السوفيتي، وعبرت على رجلي الحدود القصية حاملاً حقائب فيها معدات

أخذ العينات الوراثية. بيد أن من الرحلات التي يجدر ذكرها رحلةٌ حملتني إلى طاجيكستان في آب /٢٠٠٠/. كانت الغاية هي أن نأخذ، أنا ومن معي من زملاء العمل من العلماء والأطباء المحليين، عينات دم من بضع زمر عرقية تسكن المناطق الجبلية من البلاد. ومن هذه الزمر الياغْنوب.

والياغْنوب هم رابطة مباشرة مع الأيام المنصرمة لطريق الحرير. ولغتهم، الياغْنوبية، حفيدة مباشرة للصُغْديّة وهي من اللغات الدولية لطريق الحرير – على نفس مثال ما الإنكليزية هي لغة التجارة في يومنا هذا. في منتصف الألف الأول الميلادي كانت الصُغْديّة لغة للمراكز التجارية في أرجاء وسط آسيا، من فارس إلى الصين. وبعد الفتوح الإسلامية من القرن السابع إلى التاسع اضمحل استعمالها، ومع حلول القرن العشرين كانت كل اللهجات قد انقرضت – إلا واحدة. وما يزال قوم الياغْنوب، الذين يسكنون قرى معزولة في وادي زِرافْشان النائي في شمالي طاجيكستان، يتكلمون بهذه اللغة القديمة، فهي بمنزلة مادة صنعية لغوية عمرها /١٥٠٠/ سنة. وكان في خطتنا أن نزورهم ونشرح مشروعنا لهم راجين أن يرغبوا في الاشتراك في المشروع البحثي الذي يقص أثر تاريخهم باستعمال الإشارات القائمة في دناهم.

اشتملت رحلتنا الشاقة إلى قرى الياغْنوب، والتي ابتدأناها من العاصمة الطاجيكية دوشانْبِه، على عبور ممر كانت قوات الحكومة، التي تخوض حرباً أهلية طويلة ودموية، قد استردته منذ عهد قريب. واجتزنا بضع نقط تفتيش يحرسها جنود يحملون الكلاشنيكوف، وهبطنا سلسلة من الأودية المتوازية تقع على الجانب الآخر، فوجدنا طريقاً ترابياً يمضي شرقاً على طول نهر زِرافْشان. وسرنا بضع ساعات، ودفعنا أحياناً السيارة السوفيتية العتيقة ونوعها ڤان لتجتاز مواضع من الطريق صعب سلوكها، فوصلنا *قِشلاق* (أي قرية) صغيرة. وثبنا من السيارة وكلنا ترقب وطلبنا الكلام مع "الزعيم" المحلي. شرحنا المشروع للشيخ الذي أخذ يتفكر في ما قلناه فيما كنا نرتشف الشاي. لكنه لم يلبث أن أخبرنا أن رحلتنا قد ذهبت سدى.

وفسر لنا ذلك قائلاً أن الياغْنوب قد سكنوا هاهنا أجيالاً – ربما منذ أيام طريق الحرير. ولكن في ستينات القرن العشرين حمل القحط السوفييت على توطينهم في قرى في الأراضي المنخفضة. كما أنه وقع في الثمانينات زلزال فانتقل كثير ممن بقي منهم إلى دوشانبه. والآن من العسير جداً بالفعل أن تجد واحداً من الياغْنوب يسكن أرضهم القديمة. لعلك تجد في العاصمة سائقين يعملون بالأجرة أو عمال نظافة جاؤوا من هذه المنطقة، بيد أكثر الياغْنوب قد رحلوا عن موطنهم القديم – اللهم سوى قرية نائية في الجبال على بضعة أيام مشياً. شكرناه

ورحلنا وقد خاب أملنا. وبعد بحث أخذ منا يومين آخرين أفلحنا في اكتشاف قرية للياغنوب، وسرَّ أهلها أن يساعدونا، بيد أن أكثر ما جمعناه من عينات كان، في آخر الأمر، مما أخذناه في طوافنا في أرجاء العاصمة. لقد كدنا نخفق في سعينا لأن نجد بقية معزولة من بقايا طريق الحرير.

إن الذي شرحه لنا الشيخ في طاجيكستان يحدث بالفعل كل يوم، وفي سائر أرجاء العالم. وليس الياغنوب بالأمر غير المعهود – بل الحال، في الواقع، بخلاف ذلك بالكلية. فمن الحقائق الواقعة في الحياة الحديثة أن المدن الآخذة في الكبر تلتهم القرى فيُقذف أهلها في خليط من اللغات والأعراق يزداد تعقيداً كلما ازداد اتساع المدينة. ومع أن بعض المجتمعات تتسامح في أمر التنوع، فإن كثيراً منها يعد التنوع من عوائق وحدتها. وكثيراً ما تنبذه الحكومات التي تحرص على رعاية التناسق الثقافي – وخصوصاً في الدول الحديثة التكوين ذات السعي الحثيث إلى الهوية. ولفهم السبب في هذا نحتاج إلى أن ننظر عن كثب إلى نموذج لقيام الدولة ظهر في أوروبا في القرن التاسع عشر.

ألْسُنٌ تذوي

إذا زرتَ فرنسا في يومنا هذا فمن العسير ألا تلتفت إلى حب الناس للغتهم. تراقب الأكاديمية الفرنسية، وهي الحارسة الرسمية

للغة القومية، اللغة الفرنسية في الكلام والكتابة مراقبة الصقر، وبسياطها تحفظ عليها هيأتها في وجه المؤثرات الأجنبية. بيد أنه منذ /١٥٠/ سنة خلت – أي نحو ستة أجيال – كان نصف سكان فرنسا، إلا قليلاً، يتكلم بالفرنسية بالفعل. أما أكثرهم فكان لهم لهجات ولغات محلية. وفي إيطاليا، وفي وقت قريب من ذلك، قُدِّر عدد من يتكلم بالإيطالية بأنه /١٠/ بالمئة من السكان بل أقل من ذلك. ولقد قال كليمنس فون مِترْنيش المستشارُ النمساوي في ذلك الوقت هازئاً أن إيطاليا هي "عبارةٌ جغرافيةٌ" أكثر منها أمة – ومن الجلي أن قوله صواب إذا كانت اللغة عاملاً من العوامل المعدودة.

كانت أوروبا في القرن التاسع عشر دوامة من الأفكار والحركات الجديدة. فالرومانسية والواقعية والتصنيع والتوسع الاستعماري – كانت تسهم جميعاً إسهاماً بالغاً في تطوير نظرتنا العالمية "الحديثة". وكان من أهم مظاهر التفكير الجديد ظهور القومية التي قُدِّر لها أن تخلق خريطة أوروبا السياسية الحديثة – وأن تؤثر في بقية العالم على نحو واسع النطاق.

قبل القرن التاسع عشر كانت أوروبا إقطاعات وممالك ودوقيات منفصلة. وكانت الحياة ذات صبغة "محلية" أكثر من صبغتها في يومنا هذا. كان ولاء الناس لحكام ناحيتهم، وحياتهم منطوية على أحداث منطقتهم. وانعكس هذا الأمر في أنساق الزواج عندهم فكان فيه ميل شديد إلى المحلية. في أكثر التاريخ

الأوروبي كان البُعد بين الزوجين، من جهة مسقط رأس كل منهما، بضعة كيلومترات فقط، وأفضى ذلك إلى مستويات عالية من قرابة العصب أو الزواج داخل الأسرة. وامتد نطاق هذه الصفات التي تميز المناطق إلى اللغة أيضاً. والمثال على هذا أن فرنسا الحديثة ذات اللغة الرسمية الواحدة التي تحرسها الأكاديمية حراسة أهل الدين لدينهم كان فيها في آخر القرن الثامن عشر الكثير من اللغات المحلية التي يرجع وجودها إلى مئات السنين أو آلافها. لقد كانت الباسك والبرِتون والأوكسيتية والكورسيكية والألزاسية جميعاً كيانات لغوية منفصلة. ومثال ذلك أن البرِتون لغة سِلتية قرابتها من الويلزية والغالية أوثق من قرابتها من الفرنسية علماً بأنها لغةٌ في بريتاني على الساحل الشمالي من فرنسا. لقد رأى المتكلمون بهذه اللغات الإقليمية أن عندهم هويات فريدة – أو، إن شئت، أعراقاً – سوف تذوب في سيرورة خلق الدولة الفرنسية.

وبرسوخ القومية في أوروبا استعملت الدول الحديثة العهد بالوحدة اللغةَ لخلق حس الهوية القومية. وحابت الحكومة لغة دون غيرها طلباً للوحدة الثقافية. ابتداءً من القرن الثامن عشر أصبحت الإنكليزية لغة الأدب والحكومة في المملكة المتحدة، بيد أن كثيراً من الناس بقوا على لغاتهم التي لا نسبة لها إلى الإنكليزية سوى نسبة بعيدة. ونجم عن ذلك أن ازداد عدد من

لغتهم هي الإنكليزية وكان ذلك على حساب اللغات السِلتية. لقد كانت لغة جزيرة مان هي مانْكس السِلتية (ويدعوها أهلها خيلْكاخ)، وكان عدد أهلها المتكلمين بها في ١٨٧٤هو /١٢,٠٠٠/، لكنهم أصبحوا في مطلع القرن العشرين /٤٠٠٠/ فقط. ومات آخر الذين يتكلمون بمانْكس كلغة أولى في ١٩٧٤، وفي يومنا هذا يقتصر وجودها حيةً على بضع مئات من المحبين الذين هم بمنزلة المستحاثات الحية.

وفي القرن التاسع عشر كان التدريسُ الإلزامي باللغة القومية، وكانت الخدمةُ العسكرية القومية، فانتشرت اللغة المختارة، وفي أجيال قليلة بلغت العملية درجة قريبة من الكمال. لقد سرى مفهوم الأمة إلى وحدة اللغة سريان السحر. وأحسن الأمثلة على التشابك بين اللغة ومفهوم الأمة هو مثال ألمانيا. ذاع صيت الأخوين غْريم، ياكوب وفيلْهِلْم، لما جمعاه من حكايات الجن التي يسمعها أكثر الأطفال الأوروبيين في سني طفولتهم. ولعله ليس من المعروف، على نفس النحو، أن ياكوب كان أيضاً من علماء اللغة البارعين، وأنه قد عرّف القاعدة للتغيرات الصوتية التي طرأت في أثناء تطور اللغات الجرمانية – ومثال ذلك أن حرف بي (b) في كل سلف هندو – أوروبي لكلمة ما قد أصبح في الألمانية حرف بي (p)، وهلمجرا. أتى عمل الأخوين غريم، في وجه من وجوهه، من أجل أن يستمد منه المتكلمون بالألمانية

حساً بالوحدة. ومن جهة الدراسات اللغوية، كان العمل هو مسعى لتحديد وحدة اللغات الجرمانية وتاريخها ولوضع قواعد لهما في سبيل خلق معيار لغوي قومي. أما حكايات الجن فكانت مسعى لتسجيل الثقافة الشعبية للألمان من أجل حفظ هويتهم القومية وصوغها. لقد كانت ألمانيا في سيرورتها لأن تصبح "ألمانية"، وكان الأخوان غريم من المهندسين الفكريين للأمة الجديدة.

إن تعيين التاريخ باللغة قد طُوِّر في هذه الحقبة القومية الأوروبية، ولكن من الصوري أن نقول بميل اللغات إلى تعريف الثقافات وأن الثقافات ترتبط بلغاتها ارتباطاً وثيقاً. والسبب في ذلك هو طول مدة "خلق" اللغة – إن تطوير شيء ما متميز عن أنسبائه من الألسن يحتاج ما بين /٥٠٠ / و/ ١٠٠٠/ سنة تقريباً. ومثال ذلك أن اللغات الرومانسية قد مضى على افتراقها بعضها عن بعض نحو /١٥٠٠/ سنة، علماً بأن أصولها ترجع إلى يوم كانت اللاتينية لغة الإمبراطورية الرومانية. وفي يومنا هذا يجمع بين الفرنسية والإيطالية والرومانية والكاتلانية والرومانْشية (وهي لغة في كانتون غراوبوندِن السويسري) قرابةٌ من سلف مشترك هو لغة الرومان. أما سواها من اللغات، ومنها الباسك، فهي متميزة عما جاورها من اللغات منذ عهد أبعد من ذلك. وفي الحالين كلتيهما، كل لغة هي بمنزلة النتيجة الخاتمة لسنين طويلة من العزلة الثقافية.

متى تُفقد لغة، إذاً، نفقد صورة لناحية من نواحي تاريخنا. فلو انقرضت لغة الباسك لفقدنا لغةً ليست غيرها رابطة مع لغات أوروبا المتقدمة على الهندو – أوروبية. وإذا اندمج المتكلمون بالياغنوبية في طاجيكستان، وعددهم /٢٠٠٠/ على وجه تقديري، بالأكثرية ذات اللغة الطاجيكية اندماجاً تاماً، وكف أولادهم عن تعلم الياغنوبية، فإننا سنفقد صلتهم الحية بزمان طريق الحرير. كلما ماتت لغة فقدنا جزءاً من تاريخنا الثقافي، وخصوصاً إذا كانت تلك اللغة لم تُدرس ولم تُسجل – على حال أكثر لغات العالم – وبذلك نفقد صورة من ماضينا لا تُسترد.

في يومنا هذا، يتكلم نصف سكان العالم بخمس عشرة لغة هي أكثر اللغات شيوعاً من جهة عدد المتكلمين بها. انتشرت بعض هذه اللغات (ومنها الإنكليزية والإسبانية والعربية) بالاستعمار. وازداد عدد المتكلمين بلغات غيرها بالنمو السكاني الذي حفزته الزراعة – والصينية والهندية هما خير مثالين عليها. بيد أنه حتى في هاتين الحالين كان لخلق اللغة القومية نصيباً في نجاح اللغة. فالواضح أن القليل من اللغات قد مضت في الانتشار على نحو واسع. واللغات المئة التي تأتي في رأس لغات العالم يتكلم بها /٩٠/ بالمئة من سكانه – علماً بأن علماء اللغة يعرفون من الألسن المتميزة أكثر من /٦٠٠٠/. من الواضح أن أكثر اللغات إنما يتكلم بها قلة من الناس.

وخير ما يقال في أكثر هذه اللغات أن مستقبلها غامض. فأكثرها ماض في سبيل الانقراض، على مثال ما جرى للياغنوبية ومانكس فقلّل من المتكلمين بكل منهما. وأكثر هذه اللغات التي حُكم عليها بالموت تتكلم بها جماعات صغيرة امتصتها أو بددتها زمر أكبر منها. من الراجح أن ياغانَ – لغة فيغيِّي داروين الذين سمعنا بذكرهم في الفصل /١/ – قد انقرضت لسقوطها ضحية الاستعمار الأوروبي. وتقدّر عالمتا اللغة دانيِل نِتِلْز وسوزان رومان أنه مع حلول آخر هذا القرن ربما تكون نصف لغات العالم أو تزيد قد انقرضت – وهذا معدل يساوي فقدان لغة واحدة كل أسبوعين. قُدِّر عدد اللغات في العالم سنة ١٥٠٠ بأنه /١٥٠٠٠/، وعلى هــذا فإن أكثر من نصف التنوع اللغــوي الذي كان ذات يوم قد فُقِد.

لعلك تقول في نفسك: ولكن بؤرة الاهتمام في هــذا الكتاب هي ما تخبرنا به ذخيرتنا الوراثية عن تاريخنا. فلماذا نكترث لظهور القومية وفقدان اللغات؟ إن السبب هو، على ما رأينا في الفصل المتقدم، ما بين الأنساق اللغوية والوراثية من تلازم في الغالب من الأحوال. وإذا كان ذلك كذلك، فما الذي يكشفه فقدان التنوع اللغوي من أمر الحال الراهنة لذخائرنا الوراثية – ومن أمر مستقبلها؟

بوتقة الصهر العالمية

إن الذي يميز الجماعات بعضها عن بعض، على ما رأينا، إنما هو كسر بسيط من التنوع الوراثي في النوع البشري – الأكثرية الغالبة من التفاوت قائمة داخل الجماعة الواحدة. ولهذا سببان. أما الأول فهو صغر عمر نوعنا على نحو نسبي. فمنذ نحو /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت – أي /٢٠٠٠/ جيل فقط – كان أسلافنا بأسرهم يسكنون إفريقيا. وإذ أن الطفرات إنما تحدث على نحو غير نظامي، وأن بلوغ تواترها حداً يُمكِّن من ظهورها في عينات تؤخذ من الجماعة يحتاج إلى مدة من الزمان، فمن المحتمل أن أكثر ما نراه الآن من تنوع قد كان موجوداً في هذه الجماعة الإفريقية السلفية. ويصدق هذا الأمر على وجه الخصوص على كثيرات الصور التي لا تقوم على الصبغي واي، فهي، على ما يظهر من أمرها، عتيقة جداً بما يتفق مع حقيقة أنها كانت موجودة في الجماعة السلفية قبل رحلتنا من إفريقيا.

يضاف إلى ما ذكرنا ما يلوح من أن "الأعراق" البشرية ذات أصل قريب جداً. فأكثر السمات البدنية التي تميز الزمر الجغرافية للإنسان الحديث إنما تظهر في سجل المستحاثات للسنوات الـ/٣٠,٠٠٠/ المنصرمة. أكثر الأفارقة والآسيويين والأوروبيين ممن يظهرون في المستحاثات البالغة القدم هم على

شبه كبير بعضهم من بعض. وإذ أننا لا نعلم شيئاً عن لون بشرة أسلافنا ونمط شعرهم وسواها من الملامح الخارجية، فإن دليل العظام يوحي بأن ما عندنا من مفهوم العرق هو بالفعل ظاهرة قريبة العهد جداً. من الراجح أن تشظي الزمر البشرية بسبب من العصر الجليدي الأخير هو الذي ولد ما نراه في الإنسان الحديث من مورفولوجيات "عرقية" مميزة – وهذا بخلاف ما ذهب إليه كارلْتن كُون وغيره من التطور المنفصل طول مئات الآلاف من السنين. والمثال على هذا هو أن السينودونْتيا – وهو نسق الأسنان المميز الذي يشيع في شمالي شرقي آسيا وقارتي أميركا – قد ظهر أول مرة في سجل المستحاثات منذ /٣٠,٠٠٠/ سنة خلت أو أقل من ذلك. قبل ذلك كانت الأسنان الآسيوية ذات شبه كبير مما في أرجاء العالم الأخرى.

أما السبب الآخر في التجانس الوراثي بين الجماعات البشرية فهو أن البشر متحركون وأن الزمر قد تخالطت طول التاريخ. وعندما يقع ذلك يتبدد ما عندهم من أنساق التفاوت الوراثي في أرجاء الجماعة المختلطة. وعلى هذا، إن تكن الواسمات الوراثية قد ظهرت بعد هجرة الإنسان الحديث من إفريقيا – على ما هو حال أكثر الواسمات التي تتبعناها على الصبغي واي – فإنها سوف تتوزع توزيعاً واسعاً بسبب ما أعقب ظهورها من اختلاط.

تشير ديناميكات انقراض اللغة إلى تسارع في اختلاط البشر الآن. ويلوح من أمر اللغات أن أكبر السبب في موتها هو أن الجماعات الصغيرة التي كانت معزولة تستوعبها جماعة أكبر منها سائدة – على نفس مثال ما ذابت لغة مانكس في بريطانيا التي تتكلم الإنكليزية. يندر أن تموت جماعة الأقلية موتاً فعلياً – بيد أنها تستوعب في الأكثرية. فهل من بيانات حقيقية لمعدل وقوع هذا الأمر؟

والجواب هو نعم. تعمل أكثر الدول المتقدمة إحصاءات قومية، فيُعَدُّ الناس الذين يسكنون البلاد ويقسمون إلى وحدات ديمغرافية. ولعل الأسباب في هذا الأمر براغماتية – ومثالها أن تُعيَّن نسب التمثيل السياسي أو الإنفاق الحكومي – بيد أن البيانات تميط اللثام أيضاً عن حقائق في المجتمع أعمق غوراً. ولعل أفضل ما يُعرف من أمثلة الإحصاء هو ما يعمل في الولايات المتحدة كل عشر سنوات، وكان أحدثها عهداً في /٢٠٠٠/. عدا ما بينه الإحصاء من أن عدد سكان الولايات المتحدة الأميركية هو /٢٨١,٤/ مليوناً، وفي هذا زيادة على ما كان في ١٩٩٠ نسبتها /١٣/ بالمئة، فقد فصّل أيضاً مشهداً عرقياً متغيراً. لقد أمكن في /٢٠٠٠/ أن يقسم الناس، لأول مرة، إلى تقسيمات دقيقة وإلى فئات تقع تحت فئات أكبر منها. وزيد عدد الفئات العرقية من خمس إلى ثلاث وستين، وأفيد، لأول مرة، عن تجمعات لزمر الأقليات.

بلغ العدد الإجمالي للذين وصفوا أنفسهم بأنهم زمرة مختلطة من "البيض" و"الأقليات" /٦,٨/ ملايين. وفي هذا تجاهلٌ للخلط الذي خلق فئة البيض والتي قد ينضوي إليها كل من الإيرلندي واللبناني والمغربي. وعلى ما رأينا في الفصول المتقدمة، هذا الخلط وحده يحيط بطائفة واسعة من الجماعات والواسمات. فبالنظر للمعنى الرسمي للفئة "المختلطة" فإن كثيراً من الناس ذوي سلسلة الأسلاف المختلطة ينسبون أنفسهم بالفعل إلى أحد الأعراق وينتفون مما سواه، وهذا يوحي بأن العدد الحقيقي للأميركان المختلطين هو بالفعل أكبر مما ورد في التقارير. ومثال ذلك أن المسح الذي عمله مكتب الإحصاء الأميركي يبين أن /٢٥/بالمئة فقط ممن استجابوا للمسح وهم خليط من السود والبيض قد عدوا أنفسهم بيضاً، ولكن نحواً من نصف المستجيبين وهم من خليط البيض والآسيويين وخليط البيض والإسبانيين و/٨١/ بالمئة ممن يختلط في سلسلة نسبهم البيض والأميركان الأصليين يحسبون أنفسهم بيضاً. إن إحدى نتائج إحصاء /٢٠٠٠/ هي ما تَبَيَّن لأميركا من أنها بمنزلة بوتقة للصهر على نحو أكبر مما قد تظنه في نفسها.

لعل في تايغَر وُدْز لاعب الغولف دلالة على صورة الولايات المتحدة في يومنا هذا أكبر مما يدركه كثير من الناس. يدّعي وُدْز أن عنده سلسلة نسب فيها الأميركي والإفريقي والأوروبي

والآسيوي من جنوبي شرقي القارة، بيد أنه يصنَّف في زمرة من الناس تكبر يوماً فيوماً ويصعب على أصحابها أن يصفوا أنفسهم عرقياً بكلام بسيط. بل إن من يصنفون أنفسهم تصنيفاً مفرداً، كقول القائل أنا أميركي إفريقي، فيهم على الغالب خليط من الزمر الأخرى لا يستهان به. كان هذا الأمر من الطعون التي كيلت لأول ما نُشِر من عمل علمي تناول حواء الكوندرية في ١٩٨٧. كانت العينة التي درسها كان وستونْكينْغ وويلسن قد أُخِذت من الأميركان الأفارقة الذين يسكنون منطقة خليج سان فرانسيسكو واعتُبِرت عينة تمثيلية للجماعة "الإفريقية"، فكان ذلك سبباً في ما لحظه النقاد من أن أعمق الأنساب التي أوردها العلماء في تحليلهم – وتشير إلى الأصل الإفريقي – ربما كانت بالفعل لاإفريقية. بيد أنه لما ضُمِّن الأفارقة في الورقة الثانية، ونشرت في ١٩٩١، ظهر الدليل على صحة النتائج التي وردت في العمل الأصلي.

إن تايغر وُدْز، من وجوه كثيرة، هو شخص إنما كان مولده ممكناً في القرن العشرين. فاللقاء الذي وقع في الولايات المتحدة بين ما له من شبكة أسلاف معقدة، أصلُ كل واحد منهم في ناحية من العالم مقابلة لناحية الآخر، إنما كان ممكناً في السنوات المئة المنصرمة. بيد أن السيد وُدْز ما هو إلا مثال جلي على ظاهرة مستمرة منذ قرون قليلة أفضت إلى الاحتكاك بين أناس لم يكونوا

ليلتقوا، إذا نظرنا إلى الأمر في سياقه التاريخي. فالمواقف الاجتماعية من العرق آخذة في التغير، وكذلك الناس في يومنا هذا هم أكثر من أسلافهم احتمالاً أن ينجبوا أطفالاً خلفيتهم العرقية مختلطة. ومع أن هذا الأمر هو، بلا ريب، أمر حسن من الوجهة الاجتماعية إذ يفضي إلى تحطيم الأنماط النموذجية للأعراق، فإنه يَلزم عنه أن تُجْدَل هوياتنا الوراثية جَدْلاً وثيقاً على نحو يَستبدل بها بواتق عالمية صاهرة للواسمات. من المحتمل أننا لو أخذنا عينة من مئة شخص يجمعهم ناد ليلي في إيست فيلِدْج في نيويورك لتَبَيَّن لنا أن الواسمات التي ناقشناها في كتابنا هذا، كل واحدة منها، موجودة بأسرها في جماعة صغيرة يتزاوج بعضها ببعض. والوقفة الأخيرة في رحلتنا سوف تكون على ما يتضمنه هذا الاختلاط من دلالات من جهة دراساتنا للتاريخ الوراثي.

نافذة تغلق

هاقد أتى بنا الانفجار العظيم الثالث للتاريخ البشري إلى مشهد وراثي جديد. إن مُرَقَّع لحاف التنوع الذي تَمَيزنا به منذ شرعت الجماعات البشرية تتفرق منــذ نحو /٥٠,٠٠٠/ سنة خلت قد رجع الآن يُحدث التجانس في نفسه بأن يَمزج فيُوحد بين ما لم يكن توحيده ممكناً قبلاً. ومع أن الواسمات أنفسها لن تُفقد فإن

سياقها الذي نشأت فيه ربما يوشك على الذهاب. ومع أن قص أثر أواصر القرابة الوراثية بين الأنساب أمر سهل، سواءٌ في ذلك العينة من نادينا الليلي في نيويورك والزمر المعزولة في أرجاء العالم، فإن مغزى النتيجة سوف يكون قليلاً. والسبب في هذا هو أننا لا نستطيع أن نضع التحليل الوراثي في موضع جغرافي. ومثال ذلك أن رحلتنا الساحلية إلى أوستراليا موقوفة على حصر توزيع أقدم صبغيات إم ١٣٠ في الجزء الجنوبي لأوراسيا وعلى غيابها من الشرق الأوسط. بأخذنا لعينات من الناس الأصليين الذين سكنوا في هذه الأماكن حقبة طويلة من الزمان – مدتها في الحال التي ندرسها هي /٥٠,٠٠٠/ سنة وهذه مدة مثالية – بهذا فقط يحق لنا أن نرجو أن نستنبط التكوين الوراثي لأسلافنا. فالجماعات المحلية القديمة هي مفاتيح الحل، وكلما قل اختلاطها كان الأمر أحسن. وهذه الزمر بعينها هي التي تُفقد الآن. لو اتخذنا اللغات اختباراً على مثال صبغة عباد الشمس لوجدنا أن الجماعات المعزولة تُغمر بمعدل يزداد يوما فيوماً. أضف إلى هذا أن أعضاء هذه الجماعات ينتقلون إلى المدن بسبب من طبيعة الحياة الصناعية الحديثة، وفي المدن تدخل واسماتهم بوتقة التنوع الدوارة العظيمة التي تصهر ما يدخلها. ومن سوء الحظ أنه متى يقع هذا تُفقد القصة الفريدة التي ينبغي أن ترويها.

إن بعض جماعات الأقليات تجدد اكتشاف حس الهوية، فتحارب موجة الثقافة العالمية القادمة. فالناشطون الأوروبيون ومنهم منظمة إتا الباسكية، والمزارعون الفرنسيون الذين فجروا مطاعم مَكْدونَلدْز، والذين يتظاهرون كلما عقدت قمة اقتصادية ويعارضون العولمة – هؤلاء جميعاً علامة على متعاظم الإدراك لفقدان الهوية الثقافية فقداناً كبيراً. بيد أن طرائقهم شديدة التطرف على نحو جوهري يمنع من نيلهم واسع التأييد. ومن جهة الأقوام الأصلية، فإن جوائز الانضمام إلى القرية العالمية أشدُّ إغواءً من أن يُغض الطرف عنها. ومن المعتاد أن القرارات بترك القرى القديمة تُتخذ على أساس من الخيارات الشخصية – أعني إدراك أن الفرصة الجيدة هي في مكان آخر، أو أن الفرص جميعاً قد فُقدت في محل السكن. وفي آخر الأمر، وإذ لا يستطيع الناشطون تقييد الخيارات الشخصية، فإن معركتهم خاسرة.

إن القصة التي رواها هذا الكتاب إنما أصبحت ممكنة الآن. بيد أنها ليست إلا مختصراً لحكاية أشد تفصيلاً يحتاج فك شيفرتها على التمام إلى سنوات من البحث أخرى كثيرة. لعلنا قد اطلعنا على الغابة، بيد أننا لم نعرف بعد سوى القليل عن الأشجار. ولكن كثيراً من الجماعات الأصلية قد أدركت أن الحتَّ أخذ ينال من هويتها الثقافية ولذلك ترفض الآن الاشتراك في الدراسات العلمية. إن تاريخاً من الاستغلال الاستعماري، وقعت

فيه أحداث على مثال ما عُمِل من تجارب طبية مريعة على الأوستراليين الأصليين في منتصف القرن العشرين، قد حمل كثيراً من الأقوام الأصلية، على نحو مفهوم، على أن يوجِسوا خيفةً من العلماء. كما أن الناشطين يجددون تقرير المحرمات القديمة بخصوص نبش الأسلاف من قبورهم، فيطالبون برد المواد الأثرية حتى تدفن بصورة لائقة. وربما اتسع نطاق هذه المحرمات الثقافية، بل إنه يتسع، ليشمل منح العينات من أجل الدراسات الوراثية. فعَمَلُنا، من بعض وجوهه، هو محاولة للنقب عن الماضي بدم الناس الأحياء في الحاضر – وهذا عملٌ قد يؤوَّل تلصصاً (أو أسوأ من ذلك). إن رغبة الزمر الأصلية في حفظ الخصوصية الثقافية، وكذلك ارتيابها في أن النتائج العلمية قد لا تتفق مع عقائدها، يحملان الكثير منها على اختيار عدم المشاركة. وعلى العلماء مسؤولية أن يشرحوا جدوى عملهم للناس الذين يرجون أن يدرسوهم حتى تغدو مشاركتهم على نحو ما هي فعلاً – أعني كونها جهداً بحثياً جماعياً. عندئذ فقط نستطيع أن نسترد بعض الثقة التي فقدناها.

ونحن في يومنا هذا، ومن وجوه كثيرة، نفس النوع الباليوليتي الذي ترك إفريقيا قبل /٢٠٠٠/ جيل فقط، ولنا نفس الدوافع وصفات الضعف. ومما يثير السخرية أن الانفجار العظيم الأخير الذي وقع في التاريخ البشري ومنحنا الأدوات "لقراءة" أعظم ما

وُضِع من كتب التاريخ – أعني الكتاب المخبوء في دنانا – هو الذي خلق أيضاً سياقاً ثقافياً أخذ يجعل القيام بهذا العمل أمراً تزداد صعوبته يوماً فيوماً. إن البيانات الوراثية التي رأينا لمحة منها تُبيِّن بياناً لا لبس فيه أن لنوعنا تاريخاً مشتركاً مفرداً. إن كل واحد منا يحمل فصلاً فريداً مخزوناً داخل ذخيرته الوراثية، والكشف عن هذا الفصل هو دَين في أعناقنا لنا ولأولادنا. منذ نزل أسلافنا من الشجر ونحن نستعمل عقلنا لاستكشاف الخارج واستقراء ما يؤول إليه المستقبل. وفي آلاف قليلة من السنين المنصرمة غيّرنا من العالم – ومن منزلتنا فيه – تغييراً لا رجعة فيه. والذي طورناه من الزراعة، وما أشعلته من شرارة تفاعل تسلسلي ثقافي، قد أمدنا بالقوة على اختيار مسارنا المنحني التطوري. بيد أنه قد صَحِب هذه القوة المزيدُ من المسؤولية. ومن مسؤولياتنا التي تُوقعنا غفلتُنا عنها في خطر عظيم هي اكتشاف أنفسنا. فمتى تُفقَد وثيقة رحلتنا تكن، مثل آثار أقدام أسلافنا وقت تركوا إفريقيا ليستعمروا العالم، قد ذهبَتْ وإلى آخر الأبد.

* * *

العرفان بالجميل

استفدتُ جداً من عونِ الكثير من زملائي ونافذِ نظرهم وما زودوني به من بيانات وتأويلات واعتراضات ذات صلة بكثير من الفرضيات التي نظرتُ فيها في كتابي هذا. وأبرزُهم هو بيْتَر أَنْدَرْهيل، فعَمَلُه في الوراثيات السكانية من جهة الصبغي واي هو الذي مكّنني من رواية هذه القصة. وبيْتَر وزملاؤه في ستانفورد هم الذين اكتشفوا أكثر الواسمات التي نوقشت في هذا الكتاب، وله دَينٌ كبير في عنق ميدان العمل هذا. وتعلمتُ كثيراً من العمل مع لي جين، فهو ينبوع للمعرفة بالتاريخ السكاني لشرقي آسيا، وكذلك من التذاكر مع زملائي من أوكسفورد وُلْتَر بودْمَر وتاتْيانا زرِيْال وكريس تايلَر- سمِث، فقد أتوا بتحديات لِما قدّمتُه من شتى التفاصيل الوراثية فكانوا ممن صُحبتُهم تحث المرء جداً. وكان نادِيرا يولداشيفا وروسلان روزيباكييف صديقين وشريكين في العمل الذي أمضينا فيه شهوراً لا تُحصى نأخذ عينات في نواحي آسيا النائية، وكذلك في سنوات العمل

المختبري التي تلت ذلك – شكراً جزيلاً bolshoi spasibe. ولقد أسعد ميرِت رولِن وريتْشَرْد كلاين أن يناقشا عَمَلَهما في ميداني علم اللغة والباليوأنثروبولوجيا، على التوالي، وهذا شيء لا يستطيع المرء أن يقدره حق قدره. وشكري أيضاً لكل من لويس كينْتانا– مورْثي وماتيّاس كرينغْز ومارك زايلْشتاد لِما قدّموه من عميق الشرح لعملهم في جلسات طويلة على الطعام والشراب في باريس ولندن وبوسطن – لقد كان ذلك يستحق ما احتملتُه من عواقب الشرب. وزملائي في تايغرس برودَكْشنز في لندن قد خلقوا فيلماً رائعاً – فشُكراً لكل من جيرِمي وجوسْتن وكلايــف وديفد وتشِري وجاكي وأيدان ومارتن. ولقد أسعدَنا الحظُ إذ حظينا بجينِفَر بيمِش المنتج العظيم الذي كان ذهنه الثاقب بمنزلة جهاز صوتي مضخم لكثير من الأفكار في هذا الكتاب. وشكري الخاص لستيفَن مَغْراث محرر الكتاب في بينْغوين الذي لم تخبُ حماسته للمشروع يوماً، والذي أَحْسَنَ استعمالَ الجزرة والعصا حتى أنهي الكتاب في أثناء البرنامج الطويل لتصوير الفيلم – إني مدينٌ لك ببعض كؤوس الجعة.

وختاماً، اعتذاري إلى تْرِنْدِل زوجتي ومارْغوت وساشا ابنتَي لغيباتي الطويلة في أثناء هذا المشروع. بل إنني، وقتَ كنتُ في المنزل، كثيراً ما شُغلتُ عنهم – فشكراً لهم لما احتملوه مني.

كتب للاستزادة

كتب عامة

Cavalli-sforza, Luca and Paolo Menozzi and Alberto Piazza. The history of Geography of Human Genes. Princeton University Press, 1994.

Cavalli-sforza, Luca. Genes, Peoples and Languages. Penguin, London, 2000.

Klein, Richard. The Human Career. 2nd edition, University of Chicago Press, 1999.

Fagan, Brian. People of the Earth. 8th edition, HarperCollins, New York, 1995.

Stringer, Chris and Robin McKie. African Exodus. Pemlico, London, 1996.

١ القرد المتنوع

Herodotus. History. Translated by David Grene. University of Chicago Press, 1987.

Darwin, Charles. The Voyage of the Beagle. Modern Library, New York, 2001.

Darwin, Charles. On the Origin of Species. Harvard University Press, MA, 1964.

Darwin, Charles. The Descent of Man. Princeton University Press, 1981.

Coon, Carelton. The Origin of Races. Alfred A. Knopf, New York, 1962.

Coon, Carelton. Living Races of Man. Alfred A. Knopf, New York, 1965.

Kevels, Daniel. In the Name of Eugenics. Alfred A. Knopf, New York, 1985.

Gould, Stephen Jay. The Mismeasure of Man. W. W. Norton, New York, 1981.

Marks, Jonathan. Human Biodiversity. Aldine de Gruyter, New York, 1995.

Mourant, Arther. The Distribution of Human Blood Groups. Blackwell, Oxford, 1954.

Lewontin, Richard. The Genetic Basis of Evolutionary Change. Columbia University Press, New York, 1974.

Lewontin, Richard. Human Diversity. Scientific American Press, New York, 1982.

Dobzhansky, Theodosius. Genetics and the Origin of Species. Columbia University Press, New York, 1982.

Kimura, Motoo. The Natural Theory of Molecular Evolution. Cambridge University Press, 1983.

Cavalli-sforza, Luca. Genes, Peoples and Languages. Penguin, London, 2000.

Heywood, V. E. and J. McNeil (eds.) Phonetic and Phylogenetic Classification. The Systematics Association, London, 1964.

Cavalli-sforza, Luca and Walter Bodmer. The Genetics of Human Populations. W. H. Freeman, San Francisco, 1971.

Sober, Eliot (ed). Conceptual Issues in Evolutionary Biology. MIT Press, Cambridge, MA, 1984.

M. Kasha and B. Pullman (eds). Horizons in Biochemistry. Academic Press, New York, 1962.

Trinkaus, Eric and Pat Shipman. The Neanderthals. Vintage, New York, 1992.

Curtis, Garniss and Carl Swisher and Roger Lewin. Java Man. Little, Brown, London, 2000.

McKie, Robin. Ape Man. BBC, London, 2000.

٣ قرين حواء

Nature 319: 491-3, 1986

Science 271: 1380-7, 1996

Proceedings of the National Academy of Science USA 96: 3796-800,1999

Genome Research 7: 996-1005, 1997

٤ السفر مساحلةً

Chatwin, Bruce. The Songlines. Vintage, London, 1987.

Reed, A. W. Aboriginal Myths, Legends &Fables. Reed New Holland, Sydney, 1993.

Fox, Allan. Mungo National Park. Beaten Track Press, Yarralumla, 1997.

Berry, Lewis. African Environments and Resources. Unwin Hymn, Boston, 1988.

Bellwood, Peter. Prehistory of the Indo-Malaysian Archipelago. University of Hawaii Press, Honolulu, 1997.

Kingdon, Jonathan. Self-made Man and His Undoing. Simon & Schuster, New York, 1993.

٥ وثبات وقفزات

Diamond, Jared. The Rise and Fall of the Third Chimpanzee. Vintage, London, 1991.

Mithen, Steven. The Prehistory of the Mind. Phoenix, London, 1996.

Pinker, Steven. The Language Instinct. William Morrow, New York, 1994.

Keenan, Thomas. An Introduction to Child Development. Sage, London, 2002.

Gowlett, John. Ascent to Civilization. Alfred A. Knopf, New York, 1984.

٦ الخط الرئيس

Nature Genetics

Annals of Human Genetics

Proceedings of the National Academy of Science

Journal of Anthropological Archaeology (4: 292-327, 1985)

٧ الدم من الحجر

Riordan, James. The Sun Maiden and the Crescent Moon: Siberian Folk Tales. Interlink Books, New York, 1989.

Bahn, Paul. Journey Through the Ice Age. Steven Dials, London, 1997.

Cell (90: 19-30, 1997)

Stringer and Mellars(eds.) The Human Revolution. Edinburgh University Press, 1989.

Proceedings of the National Academy of Sciences USA (95: 1336-9, 1998).

Chatters, James. Ancient Encounters: Kennewick Man and the First Americans. Simon and Schuster, New York, 2001.

Human Biology (64: 271-79, 1993).

Proceedings of the National Academy of Sciences USA (93: 196-200, 1996).

American Journal of Human Genetics (64: 619-28 and 64: 817-31).

Ruhlen, Merritt. A Guide to the World Languages, Volume 1, Classification. Stanford University Press, 1987.

Cotterell, Arthur. Encyclopedia of World Mythology. Paragon, Bath, 1999.

Kenyon, Dam Kathleen. Digging up Jericho. Ernest Benn, London, 1957.

Ammerman and Cavalli-Sforza. Neolithic Transition and the Genetics of Populations in Europe. Princeton University Press, 1984.

American Journal of Human Genetics (68: 432-43, 2001).

McNeill, William. Plagues and Peoples. Doubleday, New York, 1976.

Ruhlen, Merritt. A Guide to the World Languages, Volume 1, Classification. Stanford University Press, 1987.

Crystal, David (ed). The Cambridge Encyclopedia of Language. Cambridge University Press, 1997.

Cavalli-Sforza and Feldman. Cultureal Transmission and Evolution: A Quantitative Approach. Princeton University Press, 1981.

Renfrew, Colin. Archaeology and Language. Cambridge University Press, 1987.

Mallory, Jim. In Search of the Indo-Europeans. Thames and Hudson, London, 1989.

Nature Genetics (20: 278-80, 1998).

Nature Genetics (29: 20-1, 2001).

٩ الانفجار العظيم الأخير

Baycroft, Timothy. Nationalism in Europe, 1789-1945. Cambridge University Press, 1998.

Nettle, David and Suzanne Romaine. Vanishing Voices. Oxford University Press, 2000.

http://www.census.gov/

ضبط الألفاظ

Edwards, Anthony	إدْوَرْدز، أنْتوني
Adam	آدم
Eurasian Adam (M168)	آدم الأوراسي
Ardipithecus	أرْديــبيثيكوس
Arnhem Land	(أرض) آرنْهِم
Jericho	أريحا
Eskimo-Aleut language	(لغة) الإسكيمو-أليوت
Australasia	أوسترالاسيا
Agassiz, Louis	أغاسيز، لويس
Afro-Caribbean	أفرو-كاريبي
Akashi, Hiroshi	أكاشي، هيروشي
Altai	ألْطاي
Ammerman, Albert	أمرْمان، ألْبِرْت
Native Americans	الأميركان الأصليون
Amerind languages	(اللغات) الأميرنْدية
Amino acids	(الحموض) الأمينية
Andaman Islands	(جزر) أنْدامان

Anthropology	الأَنْثروبولوجيا
Physical Anthropology	الأنثروبولوجيا البدنية
Anthropopithecus	أنْثروبوبيثيكوس
Underhill, Peter	أنْدَرْهيل، بيتَر
Australian Aboriginals	الأوستراليون الأصليون
Australopithecus africanus (African Southern ape)	أوســـترالوبيثيكوس أَفْركـــانوس (القرد الإفريقي الجنوبي)
Austronesian language	(اللغة) الأوسترونيزية
Olduvai	أولْدوفاي
Oefner, Peter	إيْفْنَر، بيتَر
Aeta	(شعب)آيتا
Batadomba Lena caves	(كهوف) باتادومْبا لينا
Basque	(لغة، شعب) الباسْك
Bryant	برايَنْت
Proteins	البروتينات
Breuil, Henri	بروِيل، أَنْري
Bellwood, Peter	بِلوود، بيْتَر
Bengtson, John	بِنْغْتسن، جون
Bodmer, Walter	بودْمَر، وُلْتَر
Borneo	بورْنيو
Burushaski	(لغة)بوروشاسْكي

Bushmen	(شعب)بوشْمان
Beta-globin gene	(مورثة) بيتا- غلوبين
Bergman's rule	(قاعدة) بيرْغمان
Beringia land bridge	(جسر) بيرنْغيا البري
Binford, lewis	بينْفورْد، لويس
Pauling, Linus	باولينْغ، لاينْس
Palaeoclimatology	الباليوكلايمتولوجيا
Upper Palaeolithic	(العصر)الباليوليتي الأعلى
Panmictica	بانْميكتيكا
Polygeny	بوليجنيا
Polymerase	بوليمراز
Polynesians	البولينيزيون
Piazza, Alberto	بياتْسا، ألْبرتو
Piaget, Jean	بياجيه، جان
Pithecanthropus	بيثيكانْثروبوس
Pääbo, Svante	بيببو، سْـفانْته
Taung baby	(طفل) تاونْـغ
Tyler-Smith, Chris	تايلَر-سمث، كريس
Zuckerkandl, Emile	تسوكَرْكانْدل، إميل
Childe, Gordon	تشايلْد، غورْدن
Chukchi people	(شعب) التشوكْتشي

Zhoukoudian	(موقع) تشوكودْيان
Arctic tundra	التونْدرا القطبية
Tierra del Fuego	تييرّا دل فيغو
Java man	(إنسان) جاوا
Mitochondrion	الجسيم الكونْدري
Jefferson, Thomas	جفرْسن، تومَس
Southern Asia	جنوبي آسيا
Jones, William	جونْز، ويليَم
Gilbert, Walter	جيلْبرت، وُلتَر
Jin, Li	جين، لي
Mitochondrial Eve	حواء الكونْدريّة
Dart, Raymond	دارْت، ريمونْد
Darwin, Charles	داروين، تشارلز
Down's syndrome	(متلازمة) داوْن
Diamond, Jared	دايَمونْد، يارد
Dravidian language	(اللغة) الدرافيدية
Dmanisi, Georgia	دْمانيسي، جورجيا
Dene-Caucasian language	(اللغة) الدنه- قوقازية
Dobzhansky, Theodosius	دوبْجانْسكي، ثيودوسيوس
Dubois, Eugène	دوبوا، يوجين
Dorit, Rob	دوريت، روب

Reich, David	رايش، ديــفــد
Beagle voyage	رحلة بيغْل
Renfrew, Colin	رِنْفرو، كولِن
Roberts, Richard	روبرتس، ريتشرد
Ruhlen, Merritt	رولِن، ميرِت
Romaine, Suzanne	رومان، سوزان
Richards, Martin	ريتشَردْز، مارتن
Rig Veda	ريغ ڤيدا
Zagros	(جبال) زاغْروس
Seielstad, Mark	زايلْشتاد، مارك
Zubrow, Ezra	زوبْرو، إزرا
San	(شعب) السان
Santos, Fabricio	سانْتوس، فابْريثيو
Sandawe	(لغة) سانْداوه
Sanger, Fred	سانْغَر، فرِد
San !Xu	(لغة) سان !كْسو
Savage-Rumbaugh, Sue	ساڤــدْج- رَمْبو، سو
Sajnovics, Janos	ساينوفيتش، يانوش
Spencer, Herbert	سبِنْسَر، هِرْبَرت
Stringer, Christopher	سترينْغَر، كريستوفَر

Stoneking, Mark	ستونْكينْغ، مارك
Scythians	السقوثيّون
Semang	(شعب) سِمانْغ
Semino, Ornella	سِمينو، أورنلّا
Indus Valley	(وادي) السِند
Microsatellites	السواتِل الميكروية
Society Islands	(جزر) سوسايِتي
Sumerian	(اللغة) السومرية
Sumatrans	(شعب) السومَطريّون
CD4 gene	(المورثة) سي دي ٤
Siberians	السيبيريّون
Sinanthropus	سينْأنْثروبوس
Singh, Greg	سينْغ، غرِغ
Sinodonty	السينودونْتيا
Chattleperronian	(الثقافة) الشاتْلبِرونية
Steinem, Gloria	شْتاينْم، غلوريا
Chauvet	(كهف) شوفيه
Sahara Desert	الصحراء الكبرى
Sogdian	(اللغة) الصُغْديّة
Sino-Tibetan	(اللغة)الصينية- تِبْتية

Galton, Francis	غالْتن، فرانسيس
Grimm brothers	(الأخوان) غريم
Greenberg, Joseph	غرينْبرِغ، جوزيف
Goldstein, David	غولْدشتاين، ديــفد
Guidon, Neide	غيدن، نايده
Gimbutas, Marija	غيمبوتاس، ماريّا
Fa Hien	(موقع) فا هْين
Furada	(موقع) فورادا
Fagan, Brian	فيغَن، برايَن
Qafzeh and Skuhl sites	(موقعا) قفزة وسخول
Craniometry	الكارْنيومترية
Karafet, Tanya	كارافت، تانيا
Karen people	(شعب) الكارن
Cavalli-Svorza, Luca	كاڤالّي- ســفورْتْسا، لوكا
Calvin, William	كالْــفــن، ويليَم
Can, Rebecca	كان، ربيكا
Cro-Magnon	كرو- مانْيون
Krings, Matthias	كرينغز، ماتيّاس
Klein, Richard	كلاين، ريتْشَرد

Clovis	(موقع) كلوفيز
Kennewick Man	(إنسان) كنك
Kenyon, Kathleen	كنْين، كاتلين
Kurgans	(مواقع) الكورْغانات
Coleridge, Samuel Taylor	كولْريدْج، سامْويل تيلَر
Coon, Carleton	كُون، كارلْتن
Quinkan	الكوينْكان
Kidd, Kenneth	كيد، كنث
Kimura, Mooto	كيمورا، موتو
Quintana-Murci, Luis	كينْتانا- مورثي، لويس
Landsteiner, Karl	لاندْشتاينَر، كارل
Laura, Queensland	(بلدة) لاوْرا في كوينْزلَنْد
Leakey, Louis	ليكي، لويس
Lyell, Charles	ليل، تشارلز
Linnaeus, Carl	لينيوس، كارل
Lewontin, Richard	ليونْتن، ريتشَرد
Marquesas Islands	(جزر) ماركيزاس
Mammoth	الماموث
The Mideterranean	(البحر) المتوسط
Malayo-Polynesian	(لغة) الملايو- بولينيزية

Mourant, Arthur	مورَنْت، آرْثر
Monte Verde site	(موقع) مونْته ڤـِرْده
Mungo Lake	(بحيرة) مونْغو
Mohenjo Daro	موهِنْجو دارو
Menozzi, Paolo	مِنوتْسي، باولو
Meadowcroft	(موقع) ميدوكروفْت
Melanocortin receptor (MC1R)	(مستقبلة) الميلانوكورتين
Melanesia	ميلانيزيا
Nettles, Daniel	نتلْز، دانِيل
Natufians	النَطوفيون
Neanderthal man	(إنسان) نْياندْرْتال
Nilotics	النيليون
Nucleotide bases	(الأسس) النيوكليوتيدية
Neolithic	(العصر) النيوليتي
Hadza	(لغة) الهادْزا
Harappa	هارابا
Harpending, Henry	هارْبِـنْدينْغ
Hammer, Michael	هامَر، مايكل
Han	(لغة، شعب) الهان
Hawaiians	(أهل) هاوايي

Heyerdahl, Thor	هايَرْدال، تور
Hrdlička, Aleš	هُرْدْليتشْكا، ألِش
Huxley, TH	هَكسْلي
Indo-European languages	(اللغات) الهندو- أوروبية
Hooker, Joseph	هوكَر، جوزيف
Hawkes, Kristen	هوكْس، كريسْتِن
Homo ergaster	هومو إرْغاسْتَر
Homo erectus	هومو إرِكْتوس
Homo sapiens	هومو سابينْز
Hominid species	(نوع) الهومينيدات
Hirszfelds	(الزوجان) هيرشْفِلْد
Herodotus	هيرودوت
Wallas, Douglas	والَس، دوغلَس
Woods, Tiger	وُدْز، تايْغَر
Walter, Robert	وُلْتَر، روبرت
Wilberforce, Samuel	ويلْبرْفورْس، سامْويل
Wilson, Allen	ويلْسن، ألَن
Yagnob	(شعب) الياغْنوب
Eugenics	اليوجِنيكا
Eugenics Education Society	جمعية التربية اليوجنية

أهم المصطلحات

Patrilocality	أبوية المَحَلّ
Sampling	أخْذُ العينات
Stone tools	أدوات حجرية
Natural selection	الاصطفاء الطبيعي
Human origins	أصول البشر
mtDNA divergence	الافتراق من جهة الدنا الكوندري
Matrilocality	أميّة المَحَلّ
Genetic drift	الانجراف الوراثي
Genetic lineages	الأنساب الوراثية
Dental patterns	أنساق الأسنان
Ockham's razor	(شَفْرة) أوكَم
DNA Fingerprint	بصمة دناوية
'survival of the fittest'	"البُقيا للأَلْيَق"
Coalescence date	تاريخ الالتئام
Carbon dating	التأريخ بالكربون

Dating, absolute/relative	التأريخ، المطلق/النسبي
Radioisotope dating	التأريخ بالنظائر المشعة
Genetic recombination	التأشيب الوراثي
Thermoluminescence	التألّق الحراري
Optically stimulated luminescence	التألق المحفَّز بصرياً
Slave trade	تجارة الرقيق
Electron spin resonance	التجاوب السبيني الإلكتروني
Glaciation	التجلد
Parsimony analysis	التحليل بالاقتصاد
Reshuffling	تخالطٌ
High pressure liquid chromatography	تخطيط الصبغيات بالسائل العالي الضغط
Binomial system	(منظومة) التسمية ذات الحدين
Uniformatarianism	(مذهب) التشاكلية
'killer' applications	التطبيقات "القاتلة"
Human genetic variation	التفاوت الوراثي البشري
Sea level fluctuation	تقلب مستوى البحر
Tandem Repeats	المتكررات الترادفية
denaturing high pressure liquid chromatography (dHPLC)	تمسيخ تخطيط الصبغيات بالسائل العالي الضغط
Diversity	التنوع

Frequency	التواتر
Mismatch distribution	توزيع التخالف
Population expansion	التوسع السكاني
Culture	الثقافة
Grandmothering	الجدودة
Population	جماعةٌ
Eugenics Education Society	جمعية التربية اليوجنية
Microliths	الحَجَريات الدقيقة
Eurasian steppe belt	الحزام السهبي الأوراسي
Gene pool	حوض المورثات
Corded Ware people	(شعب) الخزف ذي الخيوط
Fertilization	الخصوبة
DNA	الدنا
Junk DNA	الدنا السَقْط
mtDNA	الدنا الكوندري
Double strand DNA	الدنا المضاعف الشريطة
Short-term memory	الذاكرة القصيرة الأجل
Human genome	الذخيرة الوراثية البشرية

Cave paintings	رسوم الكهوف
RNA	الرنا
Millet and rice agriculture	زراعة الدخن والرز
Blood groups	زمر الدم
Negritos	الزنجانيون
Molecular clock	الساعة الجزيئية
Grassland Savannah	السافانا المعشوشبة
DNA sequencing	سَلسَلَةُ الدنا
DNA sequence	سِلسلةٌ دناوية
Male common ancestor	السلف المشترك الذكر
Female common ancestor	السلف المشترك الأنثى
Microsatellites	السواتل الميكروية
Genealogy	شجرة النسب، علم الأنساب
Fragment	شدفة
Middle East	الشرق الأوسط
X-chromosome	الصبغي إكس
Y-chromosome	الصبغي واي
Chromosomes	الصبغيات
Sahara Desert	الصحراء الكبرى

Hunter-gatherers	(أهل) الصيد والالتقاط
Epicanthic fold	الطيّة فوق العينين
Silk Road	طريق الحرير
Steppe Highway	الطريق السريع السهبي
Mutation	طفرةٌ
Click languages	(اللغات ذات) الطقطقات
Cluster	عنقودٌ
Ethnicity categories	فئات الأعراق
Apes	القردة
Multiregionalism .	(مذهب)كثرة الأقاليم
.Polymorphisms	كثيرات الصور
Catastrophism	(مذهب) الكوارث
Skin colour	لون البشرة
Tandem repeats	المتكررات الترادفية
Famine	المجاعة
Agrarian societies	المجتمعات الزراعية

Cultural taboos	المحرمات الثقافية
Disease	المرض
Levant	المشرق
Bipedalism	المشي على رجلين
Lineage	نَسَبٌ
Costal lineage	النسب الساحلي
pattern	نَسَقٌ
Exponential growth	النمو الأسي
Regional continuity model	نموذج الاستمرار الإقليمي
Express Train model	نموذج القطار السريع
Species	النوع
Human 'subspecies'	"النويعات" البشرية
Migration	هجرةٌ
Fertile Crescent	الهلال الخصيب
Proto-Indo-European (PIE)	(اللغة) الهندو-أوروبية البدئية
African Rift Valley	وادي الصدع الإفريقي
Marker	واسمةٌ
Great Leap Forward	الوثبة الكبرى نحو الأمام
Population Genetics	الوراثيات السكانية
Recipe	وصفةٌ

المؤلف

وُلد سبِنْسَر ويلْز في ١٩٦٩ في تِكْسَس (الولايات المتحدة الأميركية) وتربى فيها. حاز شهادة الدكتوراه من جامعة هارْفَــرْد في ١٩٩٤ وكان موضوع عمله هو الوراثيات السكانية والتطور. بعدئذ انتقل إلى جامعة ستانفورد كزميل ما بعد الدكتوراه وفيها عمل مع لوكا كافالّي- سْفورْتسا. وفي أثناء عمله هناك شرع يعمل على وراثيات الجماعات البشرية في وسط آسيا، وبقي على ذلك حتى بعد أن انتقل إلى جامعة أوكسفورد في ١٩٩٩. وهناك عمل تحت توجيه سير وُلْتَر بودْمَر فقاد زمرةَ بحثِ الوراثيات السكانية في مركز وِلْكَم تْرَسْت للوراثيات البشرية في أوكسفورد. وبعد أن ترك أوكسفورد عمل مديراً للوراثيات السكانية في شركة أميركية للتقانة البيولوجية. وهو باقٍ على عمله كمستشار لصناعة التقانة البيولوجية، ومتبوءٌ لمنصب زائر في مدرسة هارْڤَــرْد للصحة العامة. ألّف د. ولز ما ينوف على ثلاثين عمل علمي منشور أو اشترك في تأليفها، وتلقّى منحاً وحازَ زمالات من معهد هاوَرْد هيوز الطبي ومؤسسة ناشْنَل سايَنْس ومؤسسة أَلْفرِد بــي سْلون والناتو. وهو يسكن في إيست أنغليا مع زوجته وطفلتيه.

وُلِد مارك ريد في ١٩٦٧. حاز درجة علمية في التصوير من معهد لندن وأنفق السنوات العشر الأخيرة مصوراً صحفياً متخصصاً بالبورتريه. وريد في تعاونٍ مع سبنسر ولز منذ خمس سنوات وفي ١٩٨٩ قاما ببعثة استكشافية بالسيارة من لندن إلى حدود سيبيريا مارّين بالقوقاز وإيران وجمهوريات وسط آسيا الحديثة العهد بالاستقلال. نُشِرت أعمال مارك ريد على نطاق واسع، في إنْدبــَنْدت أون سَندي وناشْنَل جيوغْرافيك وكونْده ناسْت ترافــْلَر وسَواها. يسكن في نورث لندن مع زوجته ليبرتي.



الفهرس

الصفحة

الطبعة الأولى / ٢٠١١م

عدد الطبع ٢٠٠٠ نسخة

آفــاق ثقافيــة

ليس هذا كتاباً في أصول البشر، وإنما هو في رحلتنا، كنوع، من مسقط رأسنا في إفريقيا إلى أقاصي أركان الأرض، ومن أبكر الأدلة على الإنسان الحديث حداثة تامة وحتى يومنا هذا – بل ما وراء ذلك. والاحتجاج الذي نلتزمه في أثناء ذلك كله هو أن الوراثيات تزودنا بخارطة لتطوافنا وتمدنا بفكرة عامة عن التواريخ- ومن ثم تترك لنا أمر التوفيق بين هذه البيانات وبين سجل الآثار والمناخ من أجل أن نكمل الصورة. بالطبع، لكل رحلة بداية، وليست هذه الرحلة استثناءً من ذلك. إنها تبدأ من السعي العلمي إلى إدراك معنى التنوع البشري بما يفضي بنا إلى مسقط رأس نوعنا. والطرائق التي نستعملها لاستنباط أصولنا الإفريقية مشابهة للطرائق التي نستعملها لقص آثار رحلة البشر في أرجاء الأرض. ونفس الرحلة هو ما نسلِّط عليه النظر، ومن أجل ذلك ننحّي جانباً أكثر التفاصيل التي تمتّ إلى أسلافنا.

ظهر هذا الكتاب في أصل أمره كجزء من مشروع لفيلم وثائقي له نفس الاسم. ثم لم يلبث أن اتخذ صورة له مخصوصة، وها هو يقوم بنفسه كياناً وحده يأتي – من الوجهة العلمية – بقدر من التفصيل أكثر مما يتيحه التلفزيون. إن الفيلم يقدِّم، من جهته، تجربة مستقاة من المصدر(أو تكاد تكون كذلك)، فينقل ما في الرحلة من متعة ومغامرة على نحو لا تأتي به إلا الصورة المتحركة، ورجائي أن يجد قراء هذا الكتاب نفس ذلك القدر من المتعة.

علي مولا





www.syrbook.gov.sy

٢٠١١م